VAISALA

KÄYTTÄJÄN OPAS

Vaisalan HUMICAP® kosteus- ja lämpötilalähetin öljylle MMT330



M210733FI-D

JULKAISIJA

Vaisala Oyj	Puh. (ulkomailta):	+358 9 8949 1
PL 26	Faksi:	+358 9 8949 2227
FI-00421 Helsinki		
Suomi		

Tutustu verkkosivuihimme osoitteessa http://www.vaisala.com/

Tämä ohjekirja on käännös alkuperäisestä englanninkielisestä versiosta. Epäselvissä tapauksissa alkuperäinen englanninkielinen versio, ei käännös, käyttöoppaasta pätee.

Käyttöohjeita voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

Tämä ohjekirja ei luo minkäänlaisia velvoitteita Vaisalan ja asiakkaan tai käyttäjän välille. Kaikki oikeudellisesti velvoittavat sitoumukset ja sopimukset sisältyvät mahdolliseen toimitussopimukseen tai myynnin ehtoihin.

Sisällysluettelo

Kuvaluettelo

Taulukkoluettelo

LUKU 1
YLEISTÄ

Tämä luku sisältää yleisiä tätä ohjekirjaa sekä tuotetta koskevia tietoja.

Tästä ohjekirjasta

Tämä ohjekirja sisältää tietoa Vaisala HUMICAP® -kosteus- ja lämpötilalähetin öljylle MMT330:n asennuksesta, käytöstä ja huollosta.

Ohjekirjan sisältö

Ohjekirjassa on seuraavat luvut:

- LUKU 1, Yleistä, sisältää yleisiä tätä ohjekirjaa sekä tuotetta koskevia tietoja.
- LUKU 2, Tuotteen kuvaus, esitellään ominaisuudet, edut sekä nimikkeistö, jotka liittyvät
- LUKU 3, Asennus, sisältää tuotteen asennukseen liittyviä tietoja.
- LUKU 4, Käyttö, sisältää tuotteen käyttöön liittyviä tietoja.
- LUKU 5, ppm-muuntaminen, sisältää muunnosmallien tietoja.
- LUKU 6, Huolto, sisältää tuotteen perushuoltotietoja.
- LUKU 7, Kalibrointi ja , sisältää tuotteen kalibrointiin ja virittämiseen liittyviä tietoja.
- LUKU 8, Tekniset tiedot, sisältää tuotteen tekniset tiedot.

Yleiset turvaohjeet

Käsikirjan kaikissa osissa tärkeät turvallisuusasiat on korostettu seuraavasti:

VAROITUS	Varoitus kiinnittää huomiota vakavaan turvallisuusriskiin. Jos tämän kohdan ohjeita ei lueta ja seurata erityisen huolellisesti, on olemassa vakavan loukkaantumisen tai jopa kuoleman vaara.

HUOMIO	Huomio varoittaa mahdollisesta vaarasta. Jos tämän kohdan ohjeita ei noudateta huolella, tuote voi vahingoittua tai tärkeitä tietoja voi hävitä.

HUOMAUTUS	Huomautus kiinnittää huomiota laitteen käyttämiseen liittyvään tärkeään tietoon.

Palaute

Vaisala arvostaa mielipidettäsi. Tätä julkaisua koskevat kommentit ja ehdotukset ovat tervetulleita. Jos havaitset virheitä tai sinulla on parannusehdotuksia, liitä mukaan luku, kappale ja sivunumero. Voit lähettää meille sähköpostia osoitteeseen manuals@vaisala.com

Tuotteeseen liittyvät turvaohjeet

Vaisalan HUMICAP® kosteus- ja lämpötilalähetin öljylle MMT330 on turvallisuustestattu ja hyväksytty tehtaalta toimitettaessa. Huomioi seuraavat turvaohjeet:

VAROITUS	Maadoita tuote ja tarkista ulkotiloihin asennetun tuotteen maadoitus säännöllisesti. Näin vähennetään sähköiskuvaaraa.

HUOMIO	Älä tee laitteeseen muutoksia. Väärin tehdyt muutokset voivat vaurioittaa tuotetta, aiheuttaa toimintahäiriöitä tai tehdä tuotteesta yhteensopimattoman voimassa olevan lainsäädännön kanssa.

Staattisen varauksen purkautumissuoja

Sähköstaattisen varauksen purkautuminen (ESD) voi aiheuttaa sähkölaitteille välitöntä tai piilevää vahinkoa. Vaisala-tuotteet on asiaankuuluvasti suojattu niille aiotussa käytössä mahdollisten staattisten sähköpurkausten varalta. Tuotetta on kuitenkin mahdollista vahingoittaa aiheuttamalla staattisia sähköpurkauksia kosketettaessa, irrotettaessa tai asetettaessa paikalleen kotelonsisäisiä osia.

Varmista seuraavalla tavalla, ettet itse aiheuta korkeita staattisia jännitteitä:

- Käsittele sähköstaattisille purkauksille herkkiä osia asiaankuuluvasti maadoitetulla ja sähköstaattisesti suojatulla työpöydällä. Jos tämä ei ole mahdollista, maadoita itsesi laitteen runkoon ennen kuin kosketat sen piirilevyjä. Maadoita itsesi rannehihnalla ja vastuksellisella kytkentäpunoksella. Jos kumpikaan yllämainituista vaihtoehdoista ei ole mahdollinen, tartu laitteiston rungon johtavaan osaan toisella kädellä ennen kuin kosketat piirilevyjä.
- Pidä piirilevyjä aina reunoista ja vältä koskettamasta kontakteja.

Säädösten noudattaminen

LAN- tai WLAN-liitännällä varustetut lähettimet

Tämän laitteen on testeissä todettu täyttävän luokan B digitaalilaitteita koskevat rajat, jotka ovat FCC:n säännösten osan 15 mukaiset. Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullisen suojan asuinalueilla esiintyviä haitallisia häiriötä vastaan. Toiminnan on täytettävä seuraavat kaksi ehtoa: (1) tämä laite ei saa aiheuttaa häiriöitä ja (2) tämän laitteen on kestettävä kaikki häiriöt, myös ne, jotka voivat saada laitteen toimimaan virheellisesti.

Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa ja siten aiheuttaa haitallisia radiohäiriöitä, ellei sitä asenneta ja käytetä ohjeiden mukaan. Häiriöttömyyttä ei kuitenkaan voida taata kaikissa asennuksissa. Jos laite aiheuttaa radio- tai TV-vastaanottimiin häiriöitä, jotka voidaan havaita kytkemällä ja katkaisemalla laitteen virta, käyttäjän on pyrittävä poistamaan häiriöt seuraavilla toimenpiteillä:

- Suuntaa vastaanottimen antenni uudelleen tai siirrä se toiseen paikkaan.

- Siirrä laite ja vastaanotin kauemmas toisistaan.
- Liitä laite pistorasiaan, joka on muussa virtapiirissä kuin se pistorasia, johon vastaanotin on liitetty.
- Kysy neuvoa jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio- tai TV-asentajalta.

WLAN-liitännällä varustetut lähettimet

Tämä laite on suunniteltu toimimaan 2 dBi:n puoliaaltoantennilla. Laitteen kanssa ei saa käyttää antenneja, joiden vahvistustaso on suurempi kuin 2 dBi. Antennin impedanssivaatimus on 50 ohmia.

Muille käyttäjille aiheutuvien mahdollisten radiohäiriöiden välttämiseksi antennin tyyppi ja vahvistustaso on valittava siten, että efektiivinen säteilyteho isotrooppisille antenneille (e.i.r.p.) ei ole onnistuneeseen viestintään tarvittavaa suurempi.

Kierrätys

	Kierrätä kaikki kierrätykseen sopiva materiaali

	Hävitä paristot ja laitteet paikallisten säädösten mukaisesti. Älä hävitä paristoja ja laitteita talousjätteen mukana.

Tavaramerkit

Microsoft®, Windows®, Windows® 2000, Windows Server® 2003, Windows® XP ja Windows® Vista ovat Microsoft Corporation -yhtiön Yhdysvalloissa ja/tai muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä.

Käyttöoikeussopimus

Kaikki ohjelmistojen oikeudet ovat Vaisalan tai kolmansien osapuolien omaisuutta. Asiakas voi käyttää ohjelmistoa vain toimitussopimuksen tai ohjelmiston käyttöoikeussopimuksen mukaisesti.

Takuu

Vaisala takaa kaikkien Vaisalan valmistamien ja myymien tuotteiden virheettömyyden työn ja materiaalien osalta vuoden ajan tuotteiden toimituspäivästä lukuun ottamatta tuotteita, joille myönnetään erikoistakuita. Jos jokin tuote osoittautuu näiden ehtojen mukaisena takuuaikana virheelliseksi työn tai materiaalien osalta, Vaisala oman harkintansa mukaan joko korjaa tai vaihtaa viallisen tuotteen kokonaan tai osittain alkuperäistä tuotetta vastaavaksi. Tämä on ainoa Vaisalan myöntämä vahingonkorvaus, eikä vaihto tai korvaus laajenna alkuperäistä takuuaikaa. Takuun perusteella vaihdetut osat siirtyvät Vaisalan hävitettäväksi.

Vaisala takaa lisäksi kaikkien Vaisalan työntekijöiden Vaisalan myymille tuotteille tekemien korjaustöiden laadun. Mikäli korjaus- tai huoltotyö osoittautuu riittämättömäksi tai virheelliseksi ja aiheuttaa häiriöitä huolletussa tuotteessa tai estää sen toiminnan, Vaisala oman harkintansa mukaan joko korjaa tai vaihtaa kyseisen tuotteen. Asiakasta ei laskuteta Vaisalan työntekijöiden tällaiseen korjaus- tai vaihtotyöhön käyttämästä ajasta. Tämä palvelutakuu on voimassa kuuden (6) kuukauden ajan palvelutoimien valmistumisesta.

Tätä takuuta koskevat seuraavat ehdot:

a) Asiakkaan on toimitettava havaitsemistaan virheistä kirjallinen ilmoitus Vaisalalle 30 päivän kuluessa virheen ilmenemisestä.

b) Virheelliseksi ilmoitettu tuote tai sen osa tulee Vaisalan niin ilmoittaessa lähettää Vaisalan tehtaille tai muuhun Vaisalan kirjallisessa ilmoituksessa määrittämään paikkaan. Asiakas vastaa tuotteen toimitus- ja vakuutusmaksuista sekä tuotteen pakkaamisesta ja pakkauksen nimeämisestä, mikäli Vaisala ei tarkista ja korjaa tai vaihda tuotetta asiakkaan tiloissa.

Tämä takuu ei kata virheitä, jotka on aiheuttanut

a) tuotteen normaali kuluminen tai vahinko

b) tuotteen väärinkäyttö tai tuotteen muu sopimaton tai määritysten vastainen käyttö tai tuotteen tai siihen liittyvän laitteiston virheellinen varastointi, huolto tai käsittely

c) tuotteen virheellinen asennus tai kokoaminen, huollon laiminlyönti tai muu Vaisalan huolto-ohjeiden laiminlyönti, mukaan lukien sellainen asennus, kokoaminen tai huolto, jonka suorittaa joku muu kuin Vaisalan hyväksymä henkilö tai jossa käytetään muun valmistajan kuin Vaisalan valmistamia tai toimittamia osia

d) tuotteeseen tehdyt muutokset tai lisäykset, joihin ei ole pyydetty Vaisalan lupaa etukäteen

e) muut asiakkaasta tai kolmansista osapuolista johtuvat tekijät.

Edellä mainittujen ehtojen lisäksi Vaisalan näiden ehtojen mukainen vastuu ei koske virheitä, jotka johtuvat asiakkaan toimittamista materiaaleista, suunnitelmista tai ohjeista.

Tämä takuu korvaa kaikki muut suorat tai epäsuorat lainsäädännöstä, säädöksistä tai muista lähteistä johtuvat takuut ja vastuut, mukaan lukien muun muassa kaikki epäsuorat takuut kaupallisesta hyödynnettävyydestä tai sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen sekä kaikki muut Vaisalan tai sen edustajien tuotteita suoraan tai epäsuorasti johtuvista virheistä ja puutteellisuuksista johtuvat velvollisuudet. Vaisalan vastuu ei missään tapauksessa ylitä Vaisalan siitä tuotteesta laskuttamaa hintaa, johon takuuvaade kohdistuu. Vaisala ei missään tapauksessa vastaa voittojen menetyksestä, muista suorista tai epäsuorista johdannaisvahingoista tai erikoisvahingoista.

LUKU 2

TUOTTEEN KUVAUS

Tässä luvussa esitellään ominaisuudet, edut sekä nimikkeistö, jotka liittyvät Vaisala HUMICAP® -kosteus- ja lämpötilalähetin öljylle MMT330:een.

MMT330:n esittely

MMT330-lähetin on mikroprosessoriin perustuva laite, jolla voidaan mitata esimerkiksi kiertovoitelujärjestelmien tai muuntajaöljyjen kosteus veden aktiivisuutena. Lähettimeen kuuluu kapasitiivinen ohutkalvoanturi. Anturin toiminta perustuu kapasitanssin muutoksiin ohuen polymeerikalvon absorboidessa vesimolekyylejä.

Lähetin valmistetaan valituista optioista tilauksen mukaisesti. Se voidaan varustaa umpikannella tai paikallisnäytöllä ja näppäimistöllä, joiden avulla lähetintä voidaan käyttää. Virtalähteen jännite voidaan valita kolmesta vaihtoehdosta. Kaksi analogista lähtösignaalia voidaan skaalata ja mittausalueita voidaan muuttaa tiettyjen rajojen sisällä. MMT330-lähetin voidaan varustaa kahden, viiden tai kymmenen metrin pituisella mittapääkaapelilla.

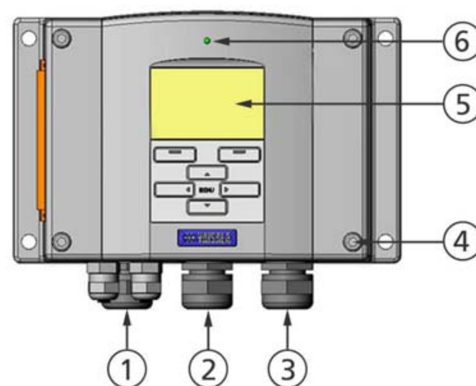
MMT330:n avulla voidaan myös mitata lämpötiloja tarkasti. Laite on helposti asennettava online-lähetin, joka voidaan kalibroida suolaliuoksien avulla.

Vaisalan HUMICAP® kosteus- ja lämpötilalähetin öljylle MMT330 mittaa luotettavasti kosteutta erilaisissa käyttöolosuhteissa. Analogialähdöt voidaan valita virta- ja jännitesignaalien väliltä. Lisäksi käytössä ovat digitaaliset lähdöt RS-232 (vakio) tai RS-422/485 (lisävaruste).

Perustoiminnot ja -ominaisuudet

- useita mittapäävaihtoehtoja
- käyttäjäystävällinen näyttö
- useita mittapään kiinnityssarjoja ja eri mittaisia mittapään kaapeleita
- useita erilaisia lähettimen kiinnityssarjoja eri käyttötarkoituksiin
- USB-huoltoliitäntä lisävarusteena saatavalla USB-RJ45-kaapelilla
- Lisävarustemoduulit:
  - eristetty tehonsyöttö
  - tehonsyöttömoduuli
  - RS-422/485-moduuli
  - LAN- ja WLAN-liitännät
  - tiedonkeruumoduuli, jossa on reaaliaikainen kello
  - ylimääräinen analogialähtömoduuli
  - relemoduuli

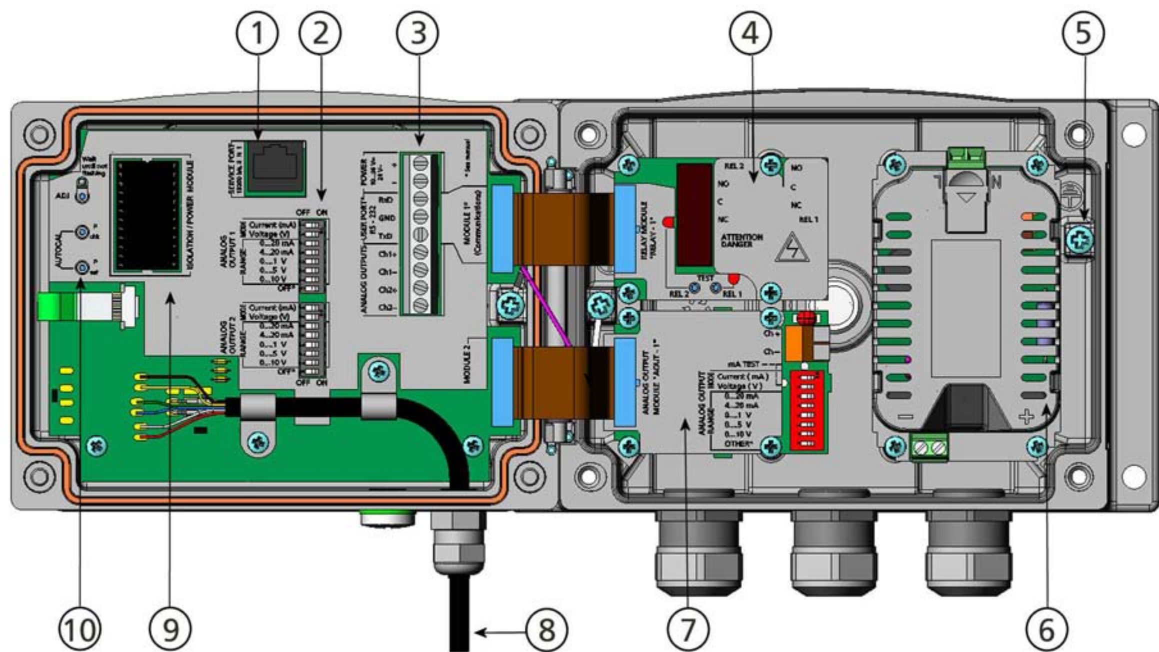
Lähettimen rakenne



Kuva 1 Lähettimen runko

Numerot viittaavat kohtaan Kuva 1 yllä:

1 = Signaali + virtakaapelin läpivientitiiviste
2 = Lisävarustemoduulin läpivientitiiviste tai WLAN-antennin liitin
3 = Lisävarustemoduulin läpivientitiiviste
4 = Kannen ruuvi (4 kpl)
5 = Näyttö ja näppäimistö (lisävaruste)
6 = Kannen LED-merkkivalo



Kuva 2 Avoinna olevan lähettimen sisäosat

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 2 yllä:

1 = Huoltoportti (RS-232)
2 = Analogialähtöjen asetuksien DIP-kytkimet
3 = Tehonsyötön ja signaalien johtimien ruuviliittimet
4 = Rele-, tiedonkeruu-, RS-422/485-, LAN- tai WLAN-moduuli (lisävaruste)
5 = Maadoitusliitin
6 = Tehonsyöttömoduuli (lisävaruste)
7 = Rele-, tiedonkeruu- tai analogialähtömoduuli (lisävaruste)
8 = Kosteusmittapään kaapeli
9 = Lähtöjen eristysmoduuli (lisävaruste)
10 = Säätöpainikkeet ja LED-merkkivalo. Puhdistustoimintoa ei ole saatavana.

Mittapäävaihtoehdot



Kuva 3 Mittapäävaihtoehdot

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 3 yllä:

1 = MMT332 korkeapainesovelluksiin
2 = MMT337 pieni, painetiivis mittapää
3 = MMT338 säädettävä mittapää paineilmaputkistoihin (40 bar, palloventtiili)

Mittapään kaapeleiden pituudet ovat 2, 5 ja 10 metriä.

Tyypilliset sovellukset

Öljyn kosteuden mittaaminen

MMT330-lähetin mittaa öljyn kosteuden veden aktiivisuutena (aw), joka voidaan määritellä seuraavasti: veden aktiivisuus ilmaisee veden määrän öljyssä asteikolla 0 ... 1 aw. Tässä asteikossa 0 aw ilmaisee öljyn olevan täysin vapaa vedestä, kun taas 1 aw tarkoittaa öljyn saavuttaneen täyden saturaatioasteensa veden suhteen. Vesi esiintyy öljyssä vapaana.

Veden aktiivisuuden (aw) mittauksen tärkein erityispiirre tavanomaisiin absoluuttisen kosteuden mittauksiin (ppm) verrattuna on kyky havaita saturaatiopiste öljylaadusta, öljyn iästä, käytetyistä lisäaineista yms. ominaisuuksista riippumatta. Kun veden aktiivisuus ylittää 0,9 aw missä tahansa järjestelmässä, on olemassa veden erottumisen riski. Riski on erityisen suuri, kun lämpötila nousee. Veden aktiivisuudesta annetaan hälytys kohdassa >0,9 aw, jolloin veden vapaana esiintymisen riski on suuri. Järjestelmän tärkeimpiä etuja on, että veden aktiivisuus ei riipu öljyn iästä tai lisäaineista. Lisäksi MMT330-lähetintä voidaan käyttää jatkuvissa online-mittauksissa. MMT330 voidaan kalibroida suolaliuosten avulla, referenssiöljyjä ei tarvita.

Paperikoneiden voiteluöljy

Paperikoneissa käytetään tavallisesti kahta tai kolmea erillistä voitelujärjestelmää. Yleensä yksi voitelujärjestelmä on koneen kuivassa ja toinen märässä päässä. Paperikoneissa esiintyy jatkuvasti tietty määrä vapaata kosteutta, mikä tarkoittaa, että kosteus voi päästä kosketuksiin koneen laakereiden kanssa. Yleisimmät veden pääsyn laakereihin aiheuttavat syyt ovat koteloinnin riittämätön tiivistys sekä painepesurin käyttö puhdistuksessa. Lisäksi myös esimerkiksi öljynlauhduttimien vuodot voivat aiheuttaa vaurioita. Paperikoneissa vesi joutuu öljyn sekaan laakerien voitelun yhteydessä, mistä veden tulisi kerääntyä erilleen varastosäiliöön. Laakereiden ei tulisi koskaan joutua kosketuksiin sellaisten öljyjen kanssa, joissa on suuri määrä vettä. Tämä on erityisen tärkeää käyttökatkoksien aikana, sillä korroosion riski kasvaa, kun öljyn lämpötila laskee. Veden määrän tarkkailu ja hallinta on erittäin tärkeää.

Kun öljyssä olevan veden määrää mitataan paperikoneissa, veden aktiivisuus tulisi mitata ennen öljysäiliötä sekä painelinjasta. Näin kuivaimien suorituskykyä voidaan ohjata siten, ettei vettä pääse paperikoneen laakereihin.

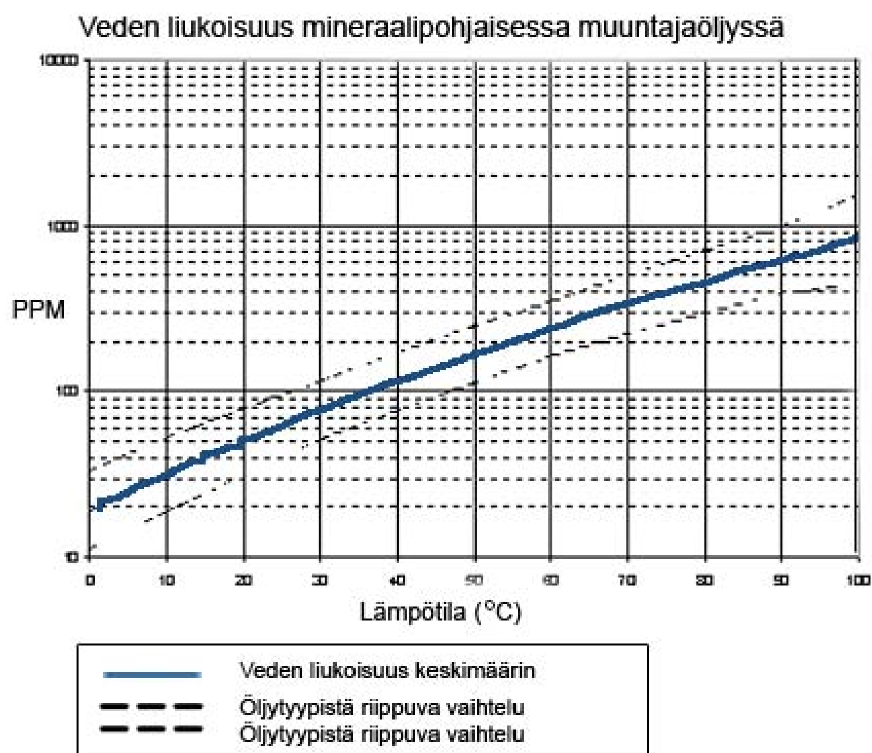
Muuntajaöljy

Öljyn kosteuden määritys on oleellinen osa kattavaa muuntajahuoltoa. Öljyn ikääntyminen ja sen ominaisuuksien heikkeneminen lisäävät veden kerääntymistä öljyyn. Muuntajakäytössä pyritään mittaamaan veden määrä öljyn sijaan muuntajan käämien ympärillä olevista selluloosaeristeistä. Lämpötilan muutokset vaikuttavat merkittävästi öljyn kosteuspitoisuuteen. Kun lämpötila nousee, muuntajien paperieristeet luovuttavat kosteutta, jonka eristeen ympärillä oleva öljy imee. Näin ollen saturaatiotaso on paras kosteuden indikaattori. MMT330:ssä käytettävä mittaustapa mahdollistaa öljyn vanhenemisen ja mahdollisien vuotojen luotettavan havaitsemisen.

Öljyyn upotetut muuntajat jäähdytetään öljyllä, joka lisäksi sekä suojaa muuntajaa korroosiolta että toimii eristeenä. Liian suuri kosteuden määrä öljyssä kuluttaa eristemateriaaleja voimakkaasti ja vähentää eristeiden eristelujuutta. Äärimmäisissä tapauksissa tämä saattaa johtaa käämin kipinöintiin ja oikosulkuun. Käyttämällä tarkkaa kosteusmittaustapaa voidaan varoittaa öljyjärjestelmän vuodoista. Järjestelmä havaitsee kosteuden imeytymisen ympäröivästä ilmasta.

Muuntajan lämpeneminen ja jäähtyminen vaikuttavat merkittävästi öljyn kosteuspitoisuuteen. Tämä johtuu siitä, että öljyssä olevan veden liukoisuus riippuu lämpötilasta. Yleisesti ottaen veden liukoisuus kasvaa lämpötilan noustessa. Katso Kuva 4 sivulla 21 alla. Lämpötilan muutokset vaikuttavat myös veden desorptioon muuntajan käämien ympärillä olevassa paperieristeessä. Desorptio voimistuu, kun lämpötila kasvaa. Tällöin ympärillä olevan öljyn vesipitoisuus nousee. Näin ollen öljyn kosteuden taso on paras paperieristeen kosteuden indikaattori.

Lisäksi on huomioitava, että öljyn kyky absorboida vettä riippuu sekä öljyn kemiallisesta rakenteesta että öljyssä käytetyistä lisäaineista.



0607-004

Kuva 4 Muuntajaöljyjen veden liukoisuus suhteessa lämpötilaan

Kaaviossa on esitetty veden liukoisuuden muutokset mineraaliöljyssä.

LUKU 3

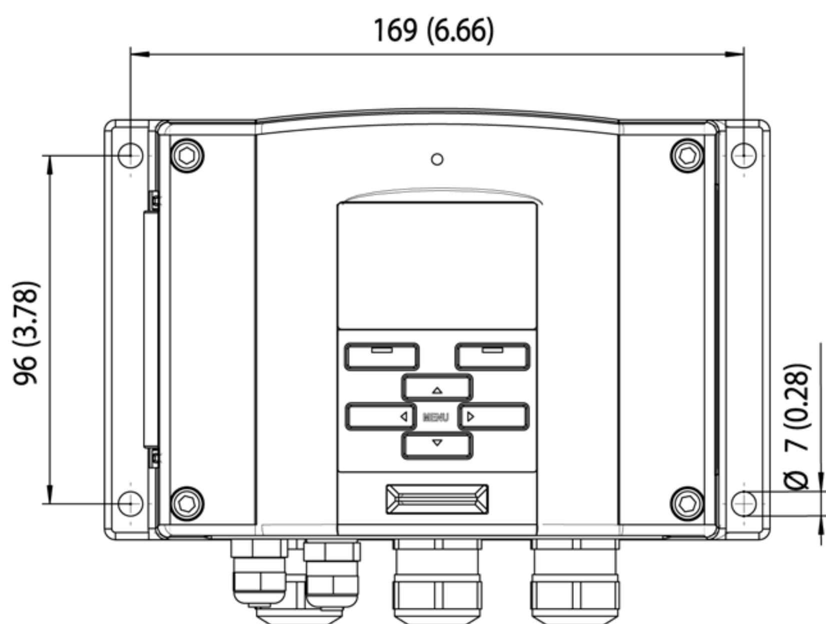
ASENNUS

Tämä luku sisältää tuotteen asennukseen liittyviä tietoja.

Kotelon kiinnittäminen

Vakiokiinnitys

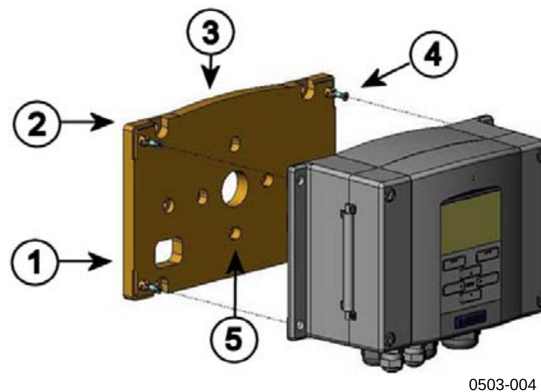
Kotelo kiinnitetään kiinnittämällä lähetin seinään neljällä ruuvilla (esimerkiksi M6, ei sisälly toimitukseen).



Kuva 5 Vakioasennusmitat (mm/tuuma)

Kiinnitys seinäasennussarjan avulla

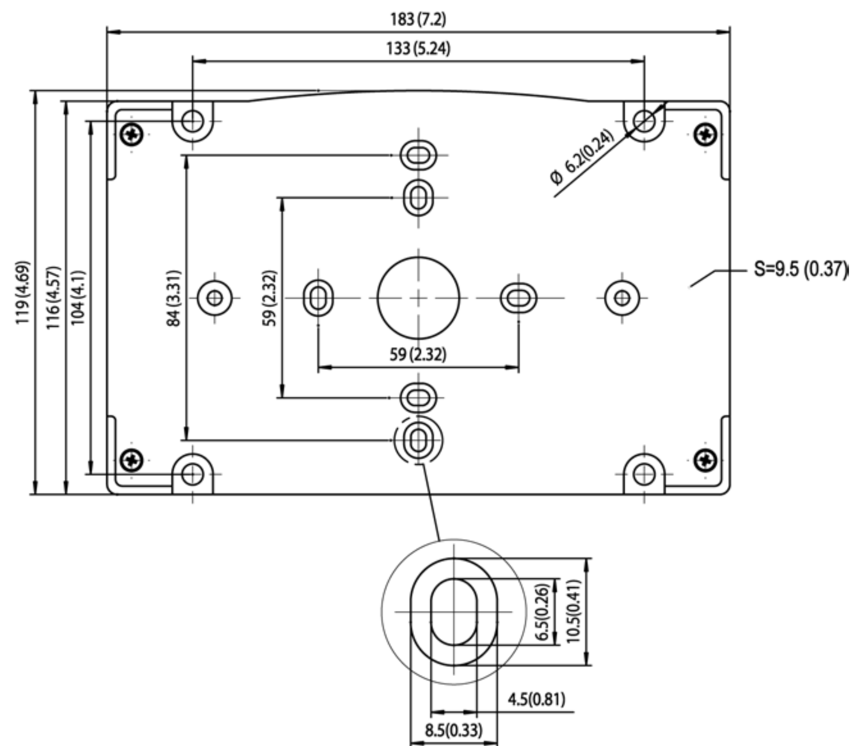
Kun lähetin kiinnitetään seinäasennussarjan avulla, asennuslevy (Vaisalan tilauskoodi 214829) kiinnitetään suoraan seinään tai seinäkoteloon (myös Yhdysvaltain liitäntärasiat). Johdot voidaan viedä takaseinän läpi irrottamalla lähettimen johdotusaukon muovitulppa ennen kiinnitystä.



Kuva 6 Kiinnitys seinäasennussarjan avulla

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 6 yllä:

1 = Muovinen asennuslevy
2 = Kiinnitä asennuslevy seinään neljällä M6-ruuvilla (ei sisälly toimitukseen)
3 = Kaareva puoli ylös
4 = Kiinnitä MMT330 asennuslevyyn laitteen mukana toimitetuilla M3-kiinnitysruuveilla
5 = Seinäkotelon/liitäntärasian kiinnitysaukot

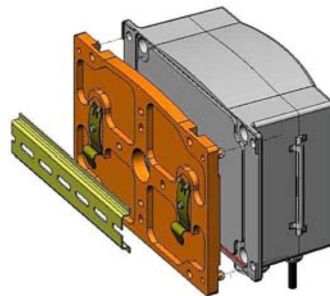


Kuva 7 Muovisen asennuslevyn mitat (mm/tuuma)

Kiinnittäminen DIN-kiskoasennussarjan avulla

DIN-kiskokiinnityssarja sisältää seinäasennussarjan, 2 kiinnityshakaa ja 2 ruuvia (M4 x 10 DIN 7985, Vaisalan tilauskoodi 215094).

1. Kiinnitä kaksi jousikiinnikettä muoviseen asennuslevyyn käyttämällä asennussarjan ruuveja.
2. Kiinnitä MMT330 muoviseen asennuslevyyn laitteen mukana toimitetuilla neljällä M3-kiinnitysruuvilla
3. Paina lähetin DIN-kiskoon siten, että kiinnityshaat kiinnittyvät napsahtaen kiskoon.

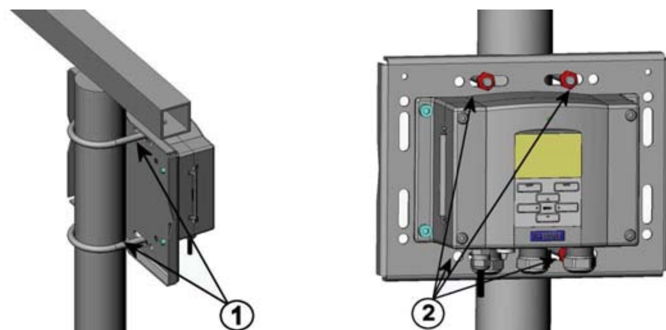


0503-002

Kuva 8 Kiinnittäminen DIN-kiskoasennussarjan avulla

Kiinnittäminen tankoon tanko- ja putkistoasennussarjan avulla

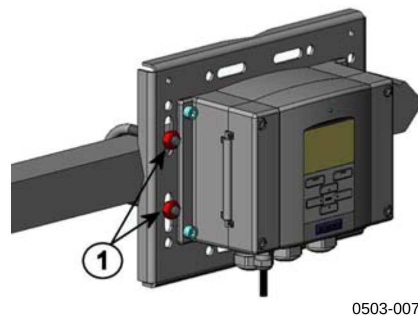
Tanko- ja putkistoasennussarja (Vaisalan tilauskoodi: 215108) sisältää metallisen asennuslevyn ja neljä mutteria. Kiinnityksessä on huomioitava, että metallisen asennuslevyn nuoli osoittaa ylöspäin. Katso Kuva 11 sivulla 27.



Kuva 9 Pystysuuntainen tanko

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 9 yllä:

1 = Kiinnikkeet (2 kpl, M8, sisältyy toimitukseen) 30 ... 102 mm:n tangoille
2 = Kiinnitysmutterit M8 (4 kpl)

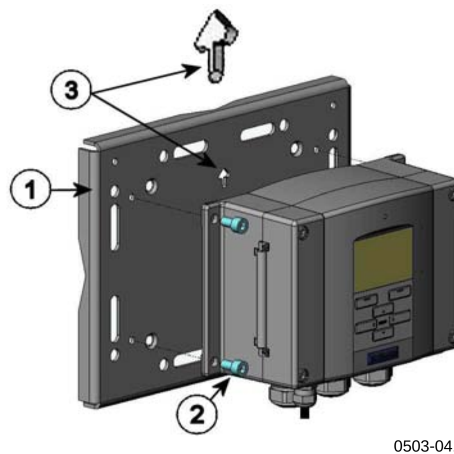


Kuva 10 Vaakasuuntainen tanko

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 10 yllä:

1 = Kiinnitysmutterit M8 (4 kpl)

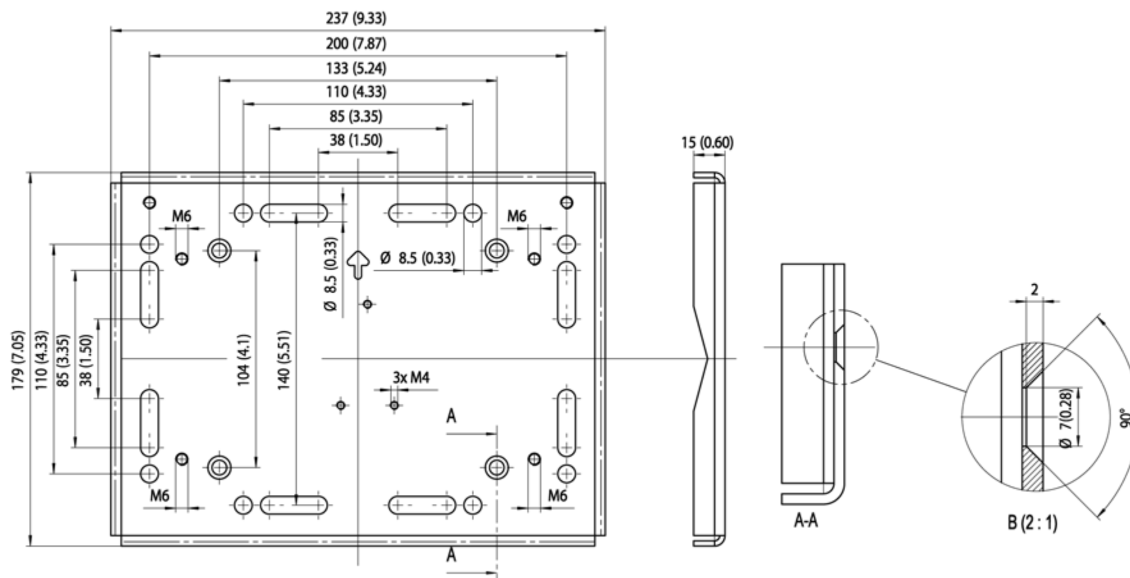
Metallinen asennuslevy sisältyy sadesuojan asennussarjaan sekä tanko- ja putkistoasennussarjaan.



Kuva 11 Kiinnitys metallisen seinäasennuslevyn avulla

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 11 yllä:

1 = Kiinnitä asennuslevy seinään neljällä M8-ruuvilla (ei sisälly toimitukseen)
2 = Kiinnitä MMT330 asennuslevyyn laitteen mukana toimitetuilla M6-kiinnitysruuveilla
3 = Huomioi nuolen suunta. Nuolen tulee osoittaa ylöspäin.



Kuva 12 Metallisen asennuslevyn mitat (mm/tuuma)

Sadesuojan asentaminen asennussarjan avulla



Kuva 13 Sadesuojan asentaminen asennussarjan avulla

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 13 yllä:

1 = Kiinnitä sadesuoja asennussarjan (Vaisalan tilauskoodi 215109) avulla metalliseen asennuslevyyn kahdella laitteen mukana toimitettavalla M6-kiinnitysruuvilla.
2 = Kiinnitä sadesuoja ja asennuslevy seinään tai tankoon (katso tankokiinnityksen ohjeet erikseen).
3 = Kiinnitä MMT330 asennuslevyyn laitteen mukana toimitetuilla neljällä kiinnitysruuvilla.

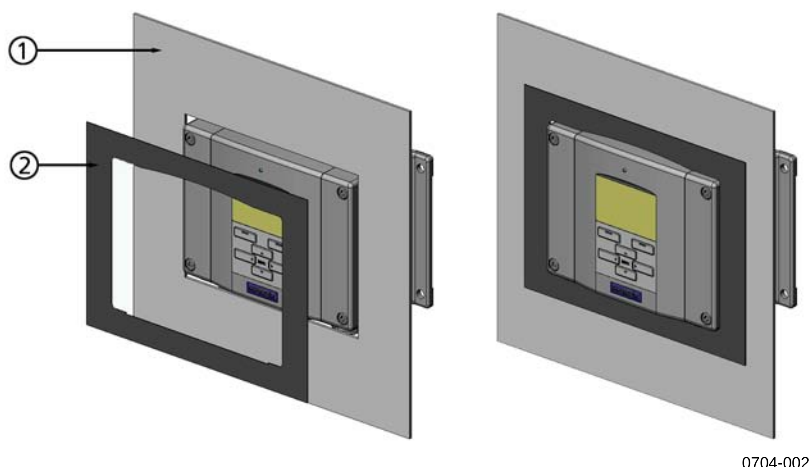
Paneeliasennuskehys

Lähetin voidaan asentaa siististi lisävarusteena saatavan paneeliasennuskehyksen avulla (Vaisalan tilauskoodi 216038). Kehys on ohut ja joustava, ja sen toisella puolella on liimapinta.

Kehyksen avulla voidaan peittää asennusaukon reunat ja viimeistellä laitteen ulkoasu. Huomaa, että paneeliasennuskehyksen ei ole tarkoitus kantaa lähettimen painoa. Kehyksessä ei ole kiinnitystukia.

Käytä paneeliasennuskehystä seuraavasti:

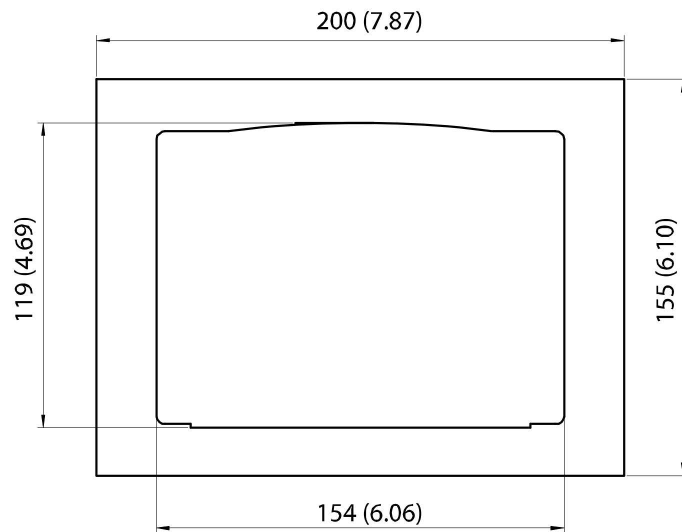
1. Merkitse asennusaukon koko paneeliin kehyksen avulla.
2. Leikkaa aukko paneeliin.
3. Kiinnitä lähetin paneeliin tarvittavilla kiinnikkeillä.
4. Irrota kehyksen liimapinnan suojapaperi ja kiinnitä kehys lähettimen ympärille. Katso lisätietoja kohdasta Kuva 14 alla.



Kuva 14 Paneeliasennuskehys

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 14 yllä:

1 = Paneeli (ei sisälly toimitukseen)
2 = Paneeliasennuskehys

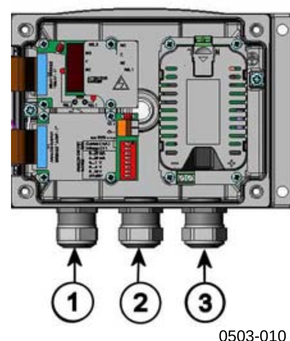


Kuva 15 Paneeliasennuskehyksen mitat

Johdotus

Läpivientiholkit

Käyttöjännitettä ja analogialähtö/sarjaväyläyhteyksiä varten suositellaan yksinkertaista, häiriösuojattua 3 ... 10-säikeistä johtoa. Kaapelin läpimitan on oltava 8 ... 11 mm. Läpivientiholkkien lukumäärä riippuu lähettimen varusteista. Katso oheiset läpivientiholkkisuositukset:



Kuva 16 Läpivientiholkit

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 16 yllä:

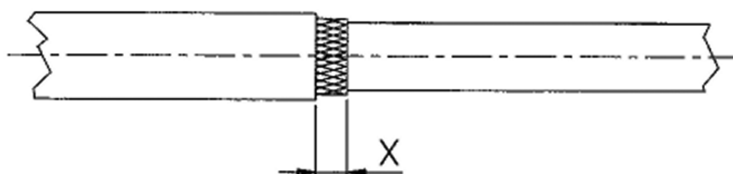
1 = Signaali/virtakaapeli, Ø8 ... 11 mm
2 = Lisävarustemoduulin kaapeli, Ø8 ... 11 mm
3 = Lisävarusteena saatavan tehonsyöttömoduulin kaapeli, Ø8 ... 11 mm

HUOMAUTUS	Kun sähköisten häiriöiden voimakkuus on suuri (esimerkiksi tehokkaan sähkömoottorin läheisyydessä), on suositeltavaa käyttää suojattuja kaapeleita tai varmistaa, että signaalikaapelit on erotettu muista kaapeleista.

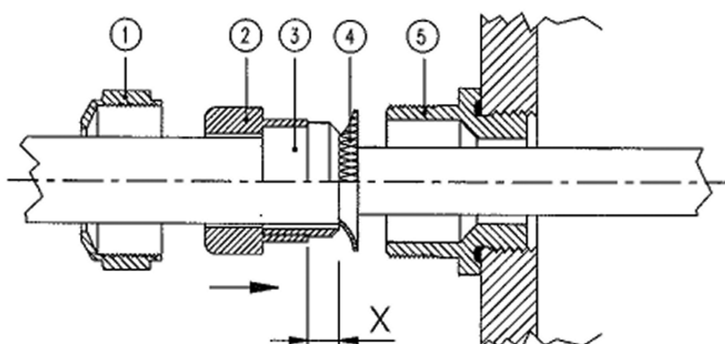
Kaapeleiden maadoittaminen

Sähköjohdon häiriösuojauksen tulee olla kunnolla maadoitettu parhaan mahdollisen EMC-suorituskyvyn saavuttamiseksi. Kuva 17 alla esittää maadoittamisen työvaiheet.

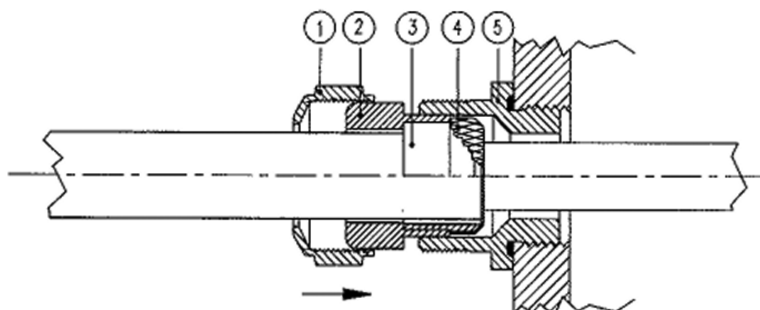
Vaihe 1



Vaihe 2



Vaihe 3



0710-045

Kuva 17 Sähköjohdon häiriösuojauksen maadoittaminen

1. Leikkaa johtimen kuori haluttuun pituuteen.
2. Leikkaa häiriösuojan punos tai kalvo pituuteen X (vaihe 1).
3. Paina kupumutteria (1) ja tiivistettä sekä tiivistysholkin hylsyä (2 ja 3) kaapelia vasten kuvan mukaisesti (vaihe 2).
4. Taivuta häiriösuojan punosta tai kalvoa (4) noin 90º.
5. Työnnä tiivistettä ja tiivistysholkin hylsyä (2 ja 3) ylös häiriösuojan punokseen tai kalvoon saakka.
6. Kiinnitä alaosa (5) koteloon.
7. Työnnä tiiviste ja tiivistysholkin hylsy (2 ja 3) alaosaan (5) (vaihe 3).
8. Kierrä kupumutteri (1) kiinni alaosaan (5).

Lähettimen kotelon maadoittaminen

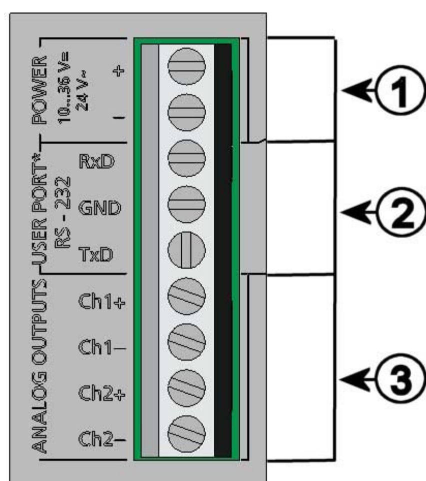
Jos lähettimen kotelo on maadoitettava, maadoitusliitin löytyy kotelon sisältä. Katso Kuva 2 sivulla 17.

Ota kuitenkin huomioon, että mittapää ja kotelo ovat samassa potentiaalissa. Varmista, että eri maadoitukset ovat samassa potentiaalissa. Muuten saattaa syntyä haitallisia maavirtoja.

Jos tehonsyöttö on eristettävä galvaanisesti ulostulosignaaleista, MMT330 voidaan toimittaa lähtöliitäntöjen eristysmoduulilla varustettuna. Moduuli estää haitalliset maadoitussilmukat.

Signaalijohtimien ja tehonsyötön johdotus

Katso lisätietoja lähettimen kytkemisestä 8-nastaisen liittimen avulla kohdasta 8-nastainen liitin sivulta 59. Katso lisätietoja tehonsyöttömoduulin kytkemisestä kohdasta Tehonsyöttömoduuli sivulta 44.



Kuva 18 Emopiirilevyn ruuviliitäntälohko

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 18 yllä:

1 = Tehonsyöttöliitännät 10 ... 35 VDC, 24 VAC
2 = Käyttöportti (RS-232-liitännät)
3 = Analogiasignaaliliitännät

VAROITUS	Varmista, että kytket vain jännitteettömiä johtimia.

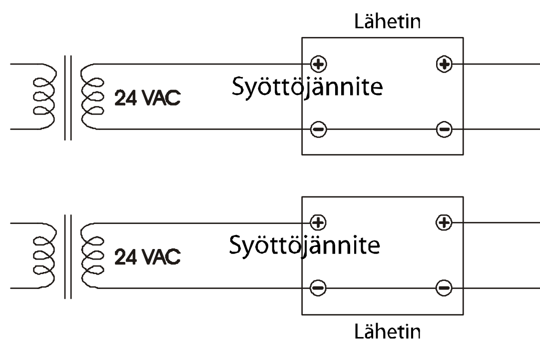
1. Avaa lähettimen kansi irrottamalla kannen neljä ruuvia.
2. Vie tehonsyöttö- ja signaalijohtimet lähettimen alaosassa olevan läpivientiholkin läpi. Katso maadoitusohjeet edellisistä osista.
3. Kytke analogialähtöjen kaapelit liittimiin: Ch1+, Ch1-, Ch2+, Ch2-. Kytke RS-232-käyttöportin kaapelit liittimiin RxD, GND ja TxD. Saat lisätietoja RS-232-liitännästä kohdasta Sarjaväyläliitäntä sivulta 71.
4. Katso lisätietoja lisävarustemoduulien kytkemisestä seuraavista kohdista:
   - RS-422/485-liittymä sivulla 53
   - Releet sivulla 50
   - Kolmas analogialähtö sivulla 49
   - LAN-liitäntä sivulla 56
   - WLAN-liitäntä sivulla 57
5. Kytke tehonsyöttöjohdot liittimiin: POWER 10...35V+ 24V~ (+)- ja (-)-liittimet. Jos käytössä on 24 VAC:n tehonsyöttö, huomioi alla oleva huomautus ennen syöttöjohtimien kytkemistä.

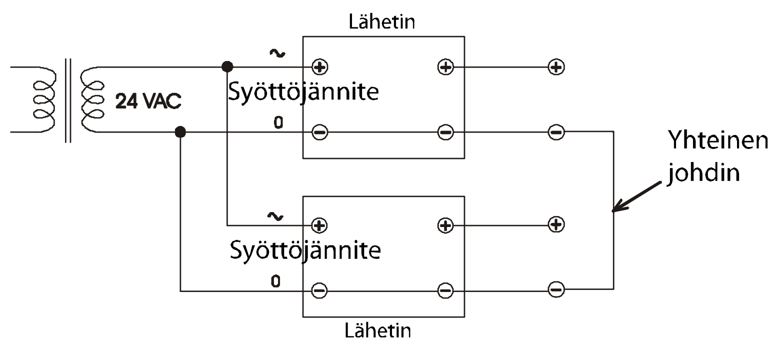
6. Kytke virta. Kannen LED-merkkivalo palaa normaalin käytön aikana jatkuvasti.
7. Sulje kansi ja kiinnitä ruuvit. Lähetin on nyt käyttövalmis.

Liittäminen 24 VAC:n tehonsyöttöön

Kytkennässä on suositeltavaa käyttää kullekin lähettimelle erillisiä kelluvia virtalähteitä (katso ylempi Kuva 19 alla.) Jos useita lähettimiä on kytkettävä samaan vaihtovirtaliitäntään, vaihejohdin (~) on aina kytkettävä lähettimien (+)-liittimeen (katso alempi Kuva 19).

HUOMIO	24 VAC -VIRTALÄHTEEN KÄYTTÄMINEN Tulipalon ja/tai laitteistovaurioiden estämiseksi 24 VAC -johtimen ollessa maadoitettu tai liitettynä muiden laitteiden liittimiin "-", "0" tai "GND", kyseinen johdin on liitettävä myös tämän laitteen liittimeen "-".

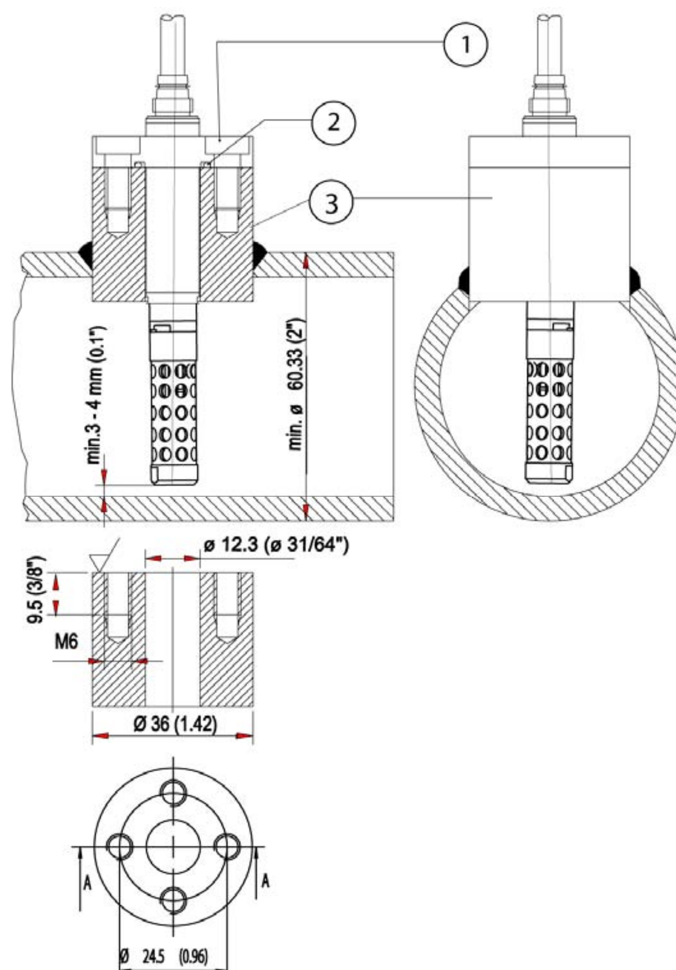




Kuva 19 Liittäminen 24 VAC:n tehonsyöttöön

MMT332 korkeapainesovelluksiin

MMT332-mittapää on pieni, painetiivis mittapää, jossa on asennuslaippa. Mittapää on tarkoitettu käytettäväksi korkeapainesovelluksissa 250 baariin saakka.



Kuva 20 MMT332:n asennus

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 20 yllä:

1 = Ruuvi, 4 kpl, kuusikulmakanta (sisältyy toimitukseen)
2 = O-rengas (sisältyy toimitukseen)
3 = Kierreholkki (ei sisälly toimitukseen)

MMT337 pieni, painetiivis mittapää

MMT337 soveltuu erinomaisesti käytettäväksi ahtaissa tiloissa, joissa käytetään kierrekiinnitystä. Tämä pienikokoinen mittapää asennetaan kierteillä varustettujen kiinnityskappaleiden avulla. Lisätietoja jäljempänä.

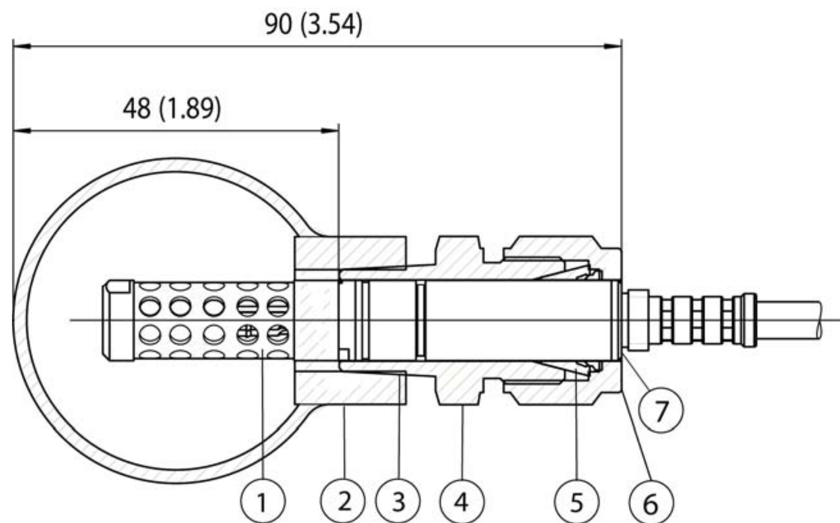
MMT337-mittapää ja Swagelok-liitin ahtaisiin tiloihin

Swagelok-asennussarja mittapäälle MMT337 sisältää ISO3/8"-kierteillä varustetun Swagelok-liittimen (Vaisalan tilauskoodi SWG12ISO38) tai NPT1/2"-kierteillä varustetun Swagelok-liittimen (Vaisalan tilauskoodi SWG12NPT12).



0509-144

Kuva 21 MMT337-mittapää ja Swagelok-asennussarja



Kuva 22 MMT337-mittapään asentaminen putkistoon Swagelok-asennussarjan avulla

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 22 yllä:

1	=	Mittapää
2	=	Kanavaliitin
3	=	ISO3/8"- tai NPT1/2"-kierre
4	=	Swagelok-liitin
5	=	Helat
6	=	Liittimen mutterin yläreuna
7	=	Mittapään yläreuna

1. Asennuksen valmisteleminen. Liitinvaihtoehdot ovat seuraavat:
   a. R3/8" ISO (Swagelok-koodi SS-12M0-1-6RTBT)
   b. 1/2" NPT (Swagelok-koodi SS-12M0-1-8BT)

Huomaa, että liittimen sisämitat riittävät Ø12 mm:n mittapäälle.

2. Mittapään asento. Ennen lopullista kiristämistä on varmistettava, että liittimen mutterin yläreuna on linjassa mittapään yläreunan kanssa. Jos näin ei ole, tiiviste ei ole kaasutiivis.
3. Tiivistäminen kaasutiiviksi
   a. Kierrä liittimen mutteri sormitiukkuuteen ja vedä pitkittäissuuntainen merkki mutteriin ja liitinrunkoon.
   b. Varmista, että mittapää on oikeassa asennossa kohdan 2 mukaisesti.

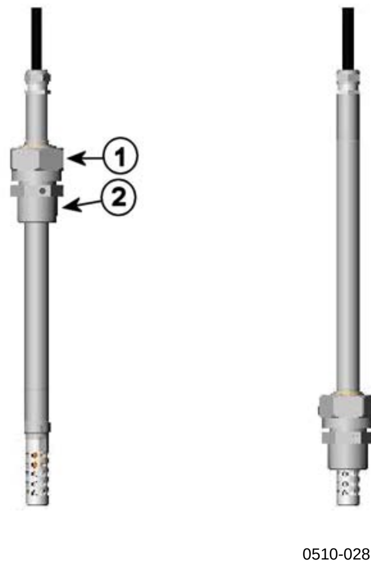
c. Kiristä liittimen mutteria avaimella 1 1/4 kierrosta (360º +90º) piirtämiesi merkkien avulla. Mittapään liitäntä on nyt kaasutiivis. Älä kiristä mutteria liikaa, sillä se voi vaurioittaa mittapäätä.

d. Liitin voidaan irrottaa ja asentaa uudelleen. Kun liitin asennetaan uudelleen, kierrä mutteri ensin sormitiukkuuteen ja kiristä mutteria sitten 1/4 kierrosta (90º).

Tiivistä Swagelok-liittimen ja prosessin välinen liitoskohta teflonteipillä tai kierretiivisteellä. Katso Kuva 24 sivulla 39.

MMT338 paineistettuihin putkistoihin

Liukusovitteen ansiosta MMT338 on helppo asentaa paineistettuun prosessiin ja irrottaa siitä. Mittapää soveltuu erityisen hyvin putkistojen mittauksiin. Mittapää on säädettävä. Pituusvaihtoehtoja on kaksi. Asennus on helppoa palloventtiiliasennussarjan avulla. Lisätietoja jäljempänä.



Kuva 23 MMT338-mittapää

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 23 yllä:

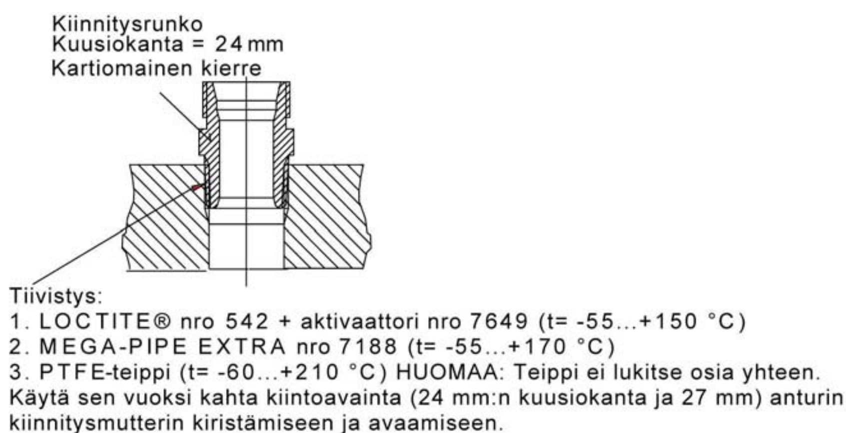
1 = Kiristysmutteri, 24 mm:n kuusiomutteri
2 = Kiinnityskappale, 27 mm:n kuusiomutteri

Saatavissa ovat seuraavat kiinnityskappaleet:

- Kiinnityskappale ISO1/2, kiinteä rakenne
- Kiinnityskappale NPT1/2, kiinteä rakenne

Taulukko 1 MMT338-mittapään mitat

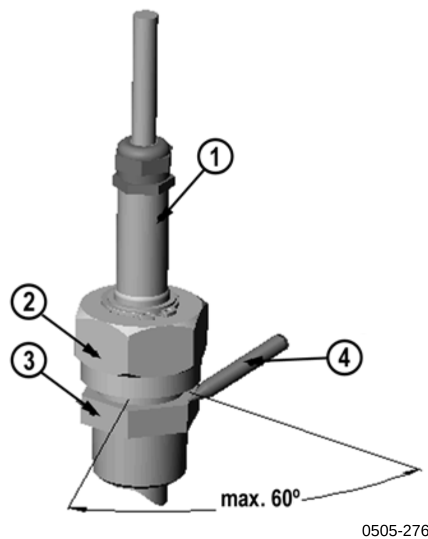
Mittapää	Mittapään pituus	Säätöalue
Vakio	178 mm	120 mm
Lisävaruste	400 mm	340 mm



Kuva 24 Kiinnityskappaleen tiivistäminen prosessissa

Lukitusmutterin kiristäminen

1. Säädä mittapää sopivaan syvyyteen asennustyypin mukaan.
2. Kiristä lukitusmutteri ensin käsin.
3. Merkitse kiinnitysruuvi ja mutteri.
4. Kiristä mutteria vielä 50 ... 60° (noin 1/6 kierrosta) kiintoavaimella. Jos sopiva momenttiavain on saatavilla, kiristä mutteri 45 ± 5 Nm:n momenttiin.



Kuva 25 Lukitusmutterin kiristäminen

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 25 yllä:

1 = Mittapää
2 = Kiristysmutteri
3 = Kiinnitysruuvi
4 = Kynä

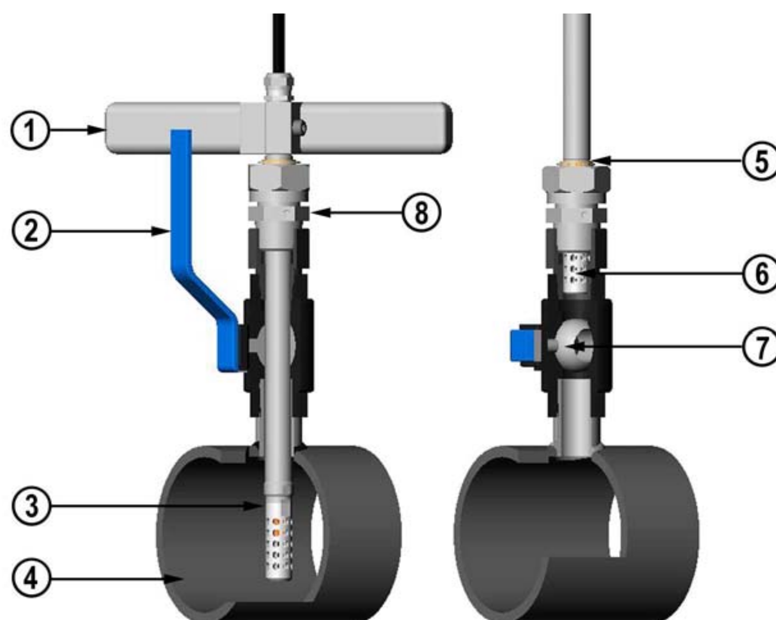
HUOMAUTUS Varo, ettei mutteria kiristetä liikaa, koska mutterin avaaminen voi olla vaikeaa, mikäli näin tehdään.

HUOMIO Varo, ettei mittapään runko vahingoitu. Rungon vahingoittuessa mittapää ei enää tiivisty, eikä se ehkä enää mene kiinnitysmutterin läpi.

HUOMIO Paineistetuissa prosesseissa on tärkeää kiristää kiinnitysmutterit ja -ruuvit huolellisesti, jotta mittapää pysyy paikallaan myös paineen vaikutuksen alaisena.

MMT338-mittapään palloventtiiliasennussarja

Palloventtiiliä (Vaisalan tilauskoodi BALLVALVE-1) suositellaan asennettavaksi, jos mittapää asennetaan paineenalaiseen sovellukseen tai putkistoon. Käytä palloventtiiliasennussarjaa tai 1/2 tuuman palloventtiiliä, jossa kuulan halkaisija on vähintään 14 mm. Jos mittapää (ø 12 mm) asennetaan prosessiputkeen, ota huomioon, että putken nimelliskoon on oltava vähintään 1 tuuma (2,54 cm). Purista mittapää paineistettuun (< 10 baaria) prosessiin tai putkeen asennustyökalun avulla.



Kuva 26 Mittapään asentaminen MMT338-palloventtiiliasennussarjan avulla

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 26 yllä:

1 = Asennustyökalu
2 = Palloventtiilin kahva
3 = Mittapää
4 = Prosessikammio tai putkisto
5 = Mittapään ura, joka osoittaa ylimmän säätörajan
6 = Suodatin
7 = Palloventtiilin pallo
8 = Kiinnitysruuvi

HUOMAUTUS	Mittapää voidaan asentaa prosessiin palloventtiiliasennussarjan kautta, jos prosessin paine on alle 10 baaria. Tällöin prosessia ei tarvitse keskeyttää, kun mittapäätä asennetaan tai se poistetaan. Jos taas prosessi keskeytetään ennen mittapään irrottamista, prosessipaine voi olla enintään 20 baaria.

HUOMAUTUS	Mitattaessa lämpötilasta riippuvaisia suureita on varmistettava, että mittauspisteen lämpötila on sama kuin prosessin lämpötila. Muuten kosteuslukema voi olla virheellinen.

Asenna MMT338-mittapää palloventtiiliasennussarjan avulla seuraavasti. Asennuksen jälkeen mittapään tulee olla kiinnitetty prosessikammioon tai putkistoon kuten kohdassa Kuva 26 sivulla 41.

1. Keskeytä prosessi, jos paine on yli 10 baaria. Jos paine on alhaisempi, prosessia ei tarvitse sulkea.
2. Sulje palloventtiili.
3. Tiivistä liitinrungon kierteet. Katso kohta Kuva 24 sivulla 39.
4. Kiinnitä liitinrunko palloventtiiliin ja kiristä se.
5. Liu'uta mittapään kiinnitysmutteria suodatinta kohti niin pitkälle kuin mahdollista.
6. Aseta mittapää liitinrunkoon ja kiristä kiinnitysmutteri käsin.
7. Avaa palloventtiili.
8. Työnnä mittapää palloventtiiliasennussarjan kautta prosessiin. Jos paine on suuri, käytä asennustyökalua. Jos mittapäätä työnnetään voimakkaasti ilman kahvaa, kaapeli voi vaurioitua.

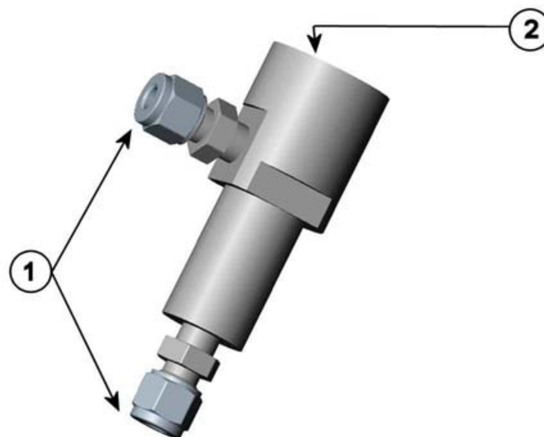
   Huomaa, että mittapää on työnnettävä niin pitkälle, että suodatin on kokonaan prosessivirran sisällä.
9. Merkitse kiinnitysruuvi ja mutteri.
10. Kiristä mutteria vielä 50 ... 60 astetta (noin 1/6 kierrosta) kiintoavaimella. Jos sopiva momenttiavain on saatavilla, kiristä mutteri 45 ±5 Nm:n momenttiin. Katso kohta Kuva 25 sivulla 40.

HUOMAUTUS	Varmista, ettei mutteria käännetä 60 astetta enempää. Muuten sitä voi olla vaikea avata.

Jos haluat irrottaa mittapään prosessista, varmista, että mittapää vedetään tarpeeksi ulos. Venttiiliä ei voida sulkea, mikäli mittapään rungon ura ei ole näkyvissä.

MMT338:n näytteenottokammio

Näytteenottokammion käyttäminen saattaa olla tarpeellista, mikäli mittapäätä MMT338 ei voida asentaa suoraan prosessiputkeen. Tällainen tilanne on esimerkiksi, jos putki on mittapäälle liian pieni. Tällöin voidaan käyttää päävirtauksen ohittavaa näytteenottolinjaa. Näytteenottokammio ja Swagelok-liittimet (Vaisalan tilauskoodi: DMT242SC2) ovat saatavissa lisävarusteena.



Kuva 27 Näytteenottokammio DMT242SC2

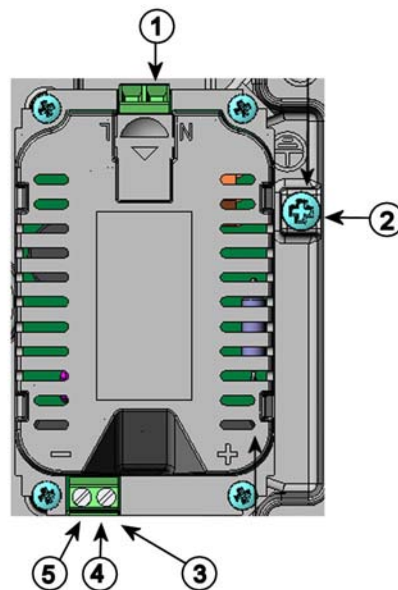
Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 27 yllä:

1 = Hitsattava Swagelok-liitäntä, uros, 1/4"
2 = G1/2"

Lisävarustemoduulit

Tehonsyöttömoduuli

Tehonsyöttömoduulin verkkovirtaliitännän voi tehdä ainoastaan valtuutettu sähköasentaja. Kaapeloinnissa on oltava helposti käytettävissä oleva irtikytkentälaite.



Kuva 28 Tehonsyöttömoduuli

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 28 yllä:

1 = Kytke verkkojännitejohtimet näihin liittimiin
2 = Maadoitusliitin
3 = Jos moduulia ei ole asennettu tehtaassa, kytke näiden liittimien johtimet emopiirilevyn 10...36V = 24V~ -ruuviliittimiin.
4 = +
5 = -

Asennus

1. Katkaise virta ja avaa lähettimen kansi.
2. Poista kaapeliläpiviennin suojatulppa ja pujota johtimet sen läpi. Jos tehonsyöttömoduuli on asennettu tehtaassa, jatka kohdasta 5.
3. Kiinnitä tehonsyöttömoduuli kotelon pohjaan neljällä ruuvilla. Katso sijainti kohdasta Kuva 2 sivulta 17.
4. Kytke tehonsyöttömoduulin plus- ja miinusjohtimet lähettimen emopiirilevyn POWER 10... 35 V 24V -liittimiin.
5. Kytke verkkojännitejohtimet tehonsyöttömoduulin N- ja L-liittimiin.
6. Kytke maadoitusjohto lähettimen oikeassa reunassa olevaan maadoitusliittimeen.
7. Kytke virta. Kannen LED-merkkivalo palaa normaalin käytön aikana jatkuvasti.

VAROITUS Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.

VAROITUS Älä kytke tehonsyöttömoduulia verkkovirtaan, ellei sitä ole asennettu lähettimeen.

VAROITUS Käytä aina suojattua maadoitusliitintä.

Varoitukset

Dieses Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EWG).

- Das Netzmodul darf nur von einem dazu befugten Elektriker angeschlossen werden.
- Trennen Sie das Netzmodul nicht vom Messwertgeber, wenn der Strom eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie das Netzmodul nur mit der Spannungsquelle, wenn es im Messwertgeber MMT330 montiert ist.
- Das Erdungskabel muss zum Schutz immer angeschlossen sein.

Ce produit est conforme à la Directive relative à la Basse Tension (2006/95/EEC).

- Seul un électricien compétent est habilité à raccorder le module d’alimentation au secteur.
- Ne pas détacher le module d’alimentation du transmetteur lorsqu’il est en service.
- Ne pas raccorder le secteur au module d’alimentation lorsque celui-ci n’est pas installé dans le transmetteur MMT330.
- Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

Tämä tuote on pienjännitedirektiivin (2006/95/EEC) mukainen.

- Vaihtovirtaliitännän saa kytkeä tehonsyöttömoduuliin ainoastaan valtuutettu sähköasentaja.
- Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.
- Älä kytke verkkovirtaa tehonsyöttömoduuliin, jos kyseistä moduulia ei ole asennettu lähettimeen MMT330.
- Kytke aina maadoitusliittimet.

Denna produkt uppfyller kraven i direktivet om lågspänning (2006/95/EEC).

- Nätanslutningen (växelströmsanslutningen) får bara anslutas till strömförsörjningsmodulen av en behörig elektriker.
- Ta inte loss strömförsörjningsmodulen från mätaren när strömmen är på.
- Anslut inte strömförsörjningsmodulen till nätet när den inte är installerad i MMT330-mätaren
- Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

Questo prodotto é conforme alla Direttiva sul basso voltaggio (2006/95/CEE).

- La conduttura elettrica puó essere collegata al modulo di alimentazione elettrica soltanto da un elettricista autorizzato.
- Non staccare l´alimentazione elettrica dal trasmettitore quando é acceso.
- Non collegare la corrente elettrica al modulo di alimentazione elettrica se non é installato nel trasmettitore MMT330.
- Collegare sempre il morsetto protettivo a terra!

Dette produkt er i overensstemmelse med direktivet om lavspænding (2006/95/EØS).

- Netstrømskoblingen til må kun tilsluttes strømforsyningsmodulet af en autoriseret elinstallatør
- Strømforsyningsmodulet må ikke løsgøres fra senderen, mens spændingen er sluttet til.
- Slut ikke netspændingen til strømforsyningsmodulet, når det ikke er installeret i MMT330- senderen
- Forbind altid den beskyttende jordklemme!

Dit product voldoet aan de eisen van de richtlijn 2006/95/EEG (Laagspanningsrichtlijn).

- De stroom kan aan de stroomtoevoer module aangesloten worden alleen door een bevoegde monteur.
- Het is niet toegestaan de stroomtoevoer module van de transmitter los te koppelen wanneer de stroom aan is.
- Het is niet toegestaan de stroom aan de stroomtoevoer module aan te sluiten als deze niet in een MMT330-transmitter is gemonteerd.
- Altijd beschermend aardcontact aansluiten!

Este producto cumple con la directiva de bajo voltaje (2006/95/EEC).

- La conexión de la alimentación principal al módulo de alimentación sólo puede realizarla un electricista autorizado.
- No desenchufe el módulo de alimentación del transmisor cuando esté encendido.
- No conecte la alimentación principal al módulo de alimentación cuando no esté instalado en el transmisor MMT330.
- Conecte siempre el terminal de protección de conexión a tierra.

See toode vastab madalpinge direktiivile (2006/95/EEC).

- Voolukaabli võib vooluallika mooduli külge ühendada ainult volitatud elektrik.
- Ärge ühendage vooluallika moodulit saatja küljest lahti, kui vool on sisse lülitatud.
- Ärge ühendage voolukaablit vooluallika mooduli külge, kui seda pole MMT330-tüüpi saatjasse paigaldatud.
- Ühendage alati kaitsev maandusklemm!

Ez a termék megfelel a Kisfeszültségű villamos termékek irányelvnek (2006/95/EGK).

- A hálózati feszültséget csak feljogosított elektrotechnikus csatlakoztathatja a tápegységmodulra.
- A bekapcsolt távadóról ne csatolja le a tápegységmodult.
- Ne csatlakoztassa a hálózati feszültséget a tápegységmodulhoz, ha az nincs beépítve a MMT330 távadóba.
- Feltétlenül csatlakoztasson földelő védőkapcsot!

Šis produktas atitinka direktyvą dėl žemos įtampos prietaisų (2006/95/EB).

- Elektros tinklą su energijos tiekimo moduliu sujungti gali tik įgaliotas elektrikas.
- Niekada neišimkite energijos tiekimo modulio iš siųstuvo, kai maitinimas yra įjungtas.
- Jei energijos tiekimo modulis nėra įmontuotas MMT330 siųstuve, nejunkite jo į elektros tinklą.
- Visada prijunkite prie apsauginės įžeminimo jungties!

Šis produkts atbilst Zemsprieguma direktīvai (2006/95/EEC).

- Strāvas pieslēgumu var pieslēgt pie barošanas avota moduļa tikai autorizēts elektriķis.
- Neatvienot barošanas avota moduli no raidītāja, kad pieslēgta strāva.
- Nepievienot strāvu barošanas avota modulim, ja tas nav uzstādēts MMT330 raidītājā
- Vienmēr pievienot aizsargājošu iezemētu terminālu !

Ten produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/EEC).

- Napięcie zasilające powinno zostać podłączone do modułu zasilacza tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Nie wolno odłączać modułu zasilacza od nadajnika, kiedy zasilanie jest włączone.
- Nie wolno podłączać napięcia zasilającego do modułu zasilacza, kiedy nie jest on zamontowany w nadajniku MMT330.
- Zawsze należy podłączać zabezpieczający zacisk uziemiający!

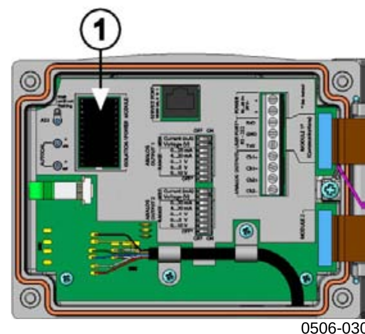
Tento výrobek vyhovuje Směrnici pro nízké napětí (2006/95/EEC).

- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači MMT330.
- Vždy zapojte ochrannou zemnící svorku!

Lähtöjen galvaaninen eristäminen

Jos tehonsyöttö on eristettävä galvaanisesti ulostulosignaaleista, MMT330 voidaan toimittaa lähtöliitäntöjen eristysmoduulilla varustettuna. Moduuli estää haitalliset maadoitussilmukat.

HUOMAUTUS	Lähtöjen eristysmoduulia ei tarvita tehonsyöttömoduulin kanssa.

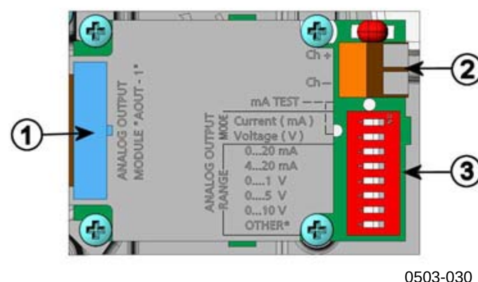


Kuva 29 Lähtöjen galvaaninen eristysmoduuli

Numero viittaa kohtaan Kuva 29 yllä:

1 = Lähtöjen eristysmoduuli

Kolmas analogialähtö



Kuva 30 Kolmas analogialähtö

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 30 yllä:

1 = Lattakaapelin nastat
2 = Signaalilinjan ruuviliitännät
3 = Tulostustilan ja -alueen valintakytkimet

Asennus ja johdotus

1. Katkaise virta. Jos analogialähtömoduuli on asennettu tehtaassa, jatka kohdasta 4.
2. Kiinnitä analogialähtömoduuli avaamalla lähettimen kotelo ja kiinnittämällä moduuli lähettimen pohjaan neljällä ruuvilla. Katso Kuva 2 sivulla 17.
3. Kytke lattakaapeli analogialähtömoduulin ja emopiirilevyn MODULE 2 -nastojen väliin.
4. Poista kaapeliläpiviennin suojatulppa ja pujota johtimet sen läpi.
5. Kytke johtimet ruuviliitäntöihin Ch+ ja Ch-.
6. Valitse virta- ja jännitesyöttö asettamalla kytkin 1 tai 2 ON-asentoon.
7. Valitse alue asettamalla joku kytkimistä 3 ... 7 ON-asentoon.

HUOMAUTUS Vain kytkin 1 tai 2 voi kerrallaan olla kytkettynä ON-asentoon.

Vain yksi kytkimistä 3 ... 7 voi kerrallaan olla kytkettynä ON-asentoon.

Kanava 3

	OFF	ON	Valinta
1			Virtalähdön valinta, ON = virtalähtö valittu
2			Jännitelähdön valinta, ON = jännitelähtö valittu
3			0...20 mA valinta, ON = 0...20 mA valittu
4			4...20 mA valinta, ON = 4...20 mA valittu
5			0...1 V valinta, ON = 0...1 V valittu
6			0...5 V valinta, ON = 0...5 V valittu
7			0...10 V valinta, ON = 0...10 V valittu
8			Huoltokäyttöön, pidettävä aina OFF-asennossa

0606-117

Kuva 31 Kolmannen analogialähdön valitseminen

8. Kytke virta.
9. Valitse suure ja skaalaa kanava sarjaliitännän tai näytön ja näppäimistön avulla. Katso Analogialähtösuureet sivulla 106. Lisätietoja analogialähtöjen testaamisesta on kohdassa Analogialähtötestit sivulla 108. Lisätietoja vikailmoituksien asetuksista on kohdassa Analogialähtöjen vianilmaisun asetukset sivulla 109.

Releet

MMT330:een voidaan liittää yksi tai kaksi konfiguroituvaa relemoduulia. Kussakin moduulissa on kaksi konfiguroituvaa relettä. Katso liitäntätiedot kohdasta Lisävarustemoduulien tekniset tiedot sivulta 143.

Asennus ja johdotus

1. Katkaise virta ja avaa lähettimen kansi. Jos relemoduuli on asennettu tehtaassa, jatka kohdasta 5.
2. Kiinnitä relemoduuli kotelon pohjaan neljällä ruuvilla. Katso sijainti kohdasta Kuva 2 sivulta 17.
3. Jos käytetään verkkovirtaa, kytke maadoitusjohdin maadoitusliittimeen.
4. Kytke lattakaapeli relemoduulin ja emopiirilevyn MODULE 1- tai MODULE 2 -nastojen väliin.
5. Poista kaapeliläpiviennin suojatulppa ja pujota releen johtimet sen läpi.
6. Kytke johtimet ruuviliittimiin NO, C, NC.

Releiden aktivoinnin tilan valitseminen

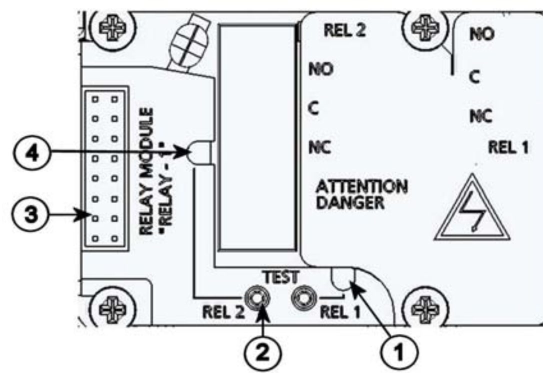
Kytkennässä on käytettävä C-liitäntää sekä joko NO- tai NC-liitäntää. Napaisuuden voi valita vapaasti.

NO	Auki tavallisesti
C	Yleisrele
NC	Kiinni tavallisesti

Rele EI aktivoituna:	C ja NC kiinni, NO auki
Rele ON aktivoituna:	C ja NO kiinni, NC auki

Kytke virta ja sulje kansi.

HUOMAUTUS Lisätietoja releen käyttämisestä (esimerkiksi releen lähtösuureen valitsemisesta ja hälytyspisteiden määrittämisestä) on kohdassa Releiden toiminta sivulla 110.



Kuva 32 Relemoduuli

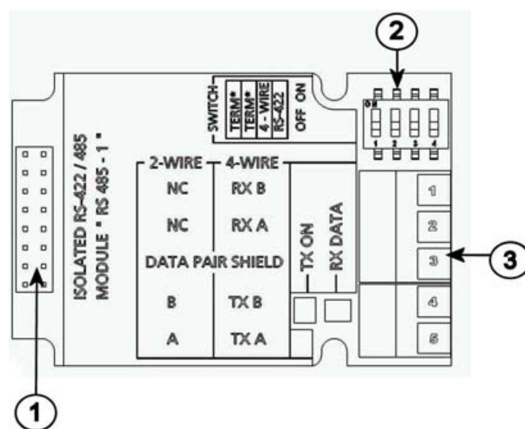
Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 32 yllä:

1 = Releen 1 tai 3 LED-merkkivalo
2 = Releen testipainikkeet
3 = Lattakaapelin nastat
4 = Releen 2 tai 4 LED-merkkivalo

VAROITUS	Relemoduuli voi sisältää vaarallisia jännitteitä myös silloin, kun lähettimestä on katkaistu virta. Ennen lähettimen avaamista sekä lähettimen että releliitäntöjen jännitteensyöttö on katkaistava.

VAROITUS	Älä kytke verkkovirtaa releyksikköön, ennen kuin lähetin on maadoitettu.

RS-422/485-liittymä



Kuva 33 RS-485-moduuli

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 33 yllä:

1 = Lattakaapelin nastat
2 = Valintakytkimet
3 = Johtimien ruuviliittimet

Asennus ja johdotus

1. Katkaise virta. Jos RS-485-moduuli on asennettu tehtaassa, jatka kohdasta 4.
2. Kiinnitä RS-485-moduuli avaamalla lähettimen kotelo ja kiinnittämällä moduuli lähettimen pohjaan neljällä ruuvilla.
3. Kytke lattakaapeli RS-485-moduulin ja emopiirilevyn MODULE 1 (Communications) -nastojen väliin.
4. Pujota verkkokaapelit kaapeliläpiviennin läpi.
5. Kytke kierretyt parijohdot (1 tai 2 paria) ruuviliittimiin kuten kohdassa Taulukko 2 sivulla 53 on esitetty:

Taulukko 2 Kierrettyjen parijohtojen kytkeminen ruuviliittimiin

Ruuviliitin	Tietolinja (2 johdinta, RS-485)	Tietolinja (4 johdinta, RS-485/422)
1	(ei kytketty)	RxB
2	(ei kytketty)	RxA
3	Dataparin suoja	Dataparin suoja
4	B	TxB
5	A	TxA

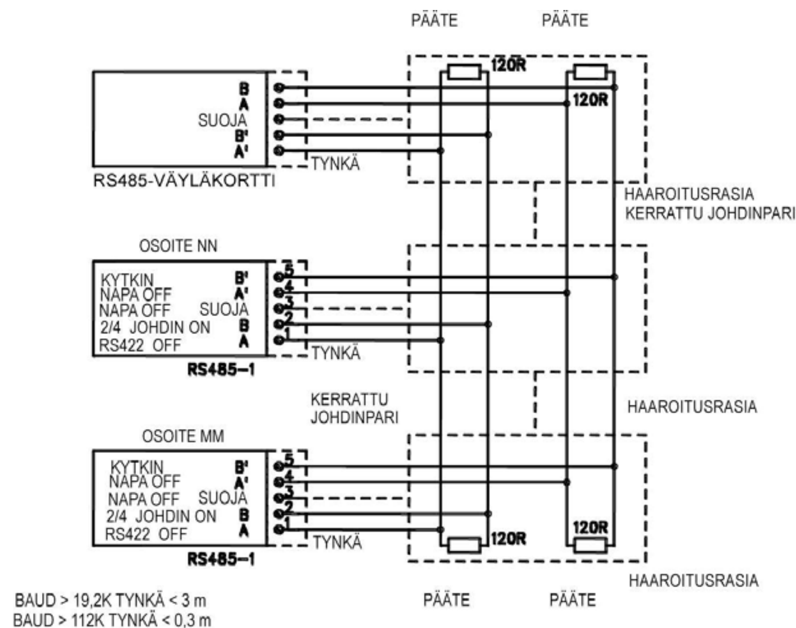
6. Jos RS-485- tai RS-422-moduulia käytetään vain yhden MMT330-yksikön liittämiseen päätietokoneeseen, ota MMT330:n sisäiset pääteliittimet käyttöön kytkemällä kytkimet 1 ja 2 ON-asentoon. Varmista, että myös linjan päätietokoneen puolella käytetään pääteliittimiä (joko sisäisiä liittimiä tai erillistä päätevastusta).

Jos useita lähettimiä kytketään samaan RS-485-väylään, varmista, että kytkimet 1 ja 2 ovat OFF-asennossa. Käytä väylän molemmissa päissä päätevastuksia. Näin mikä tahansa lähetin voidaan poistaa estämättä väylän toimintaa.

HUOMAUTUS	Jos RS-485-väylän päässä käytetään lähettimen sisäistä pääteliitintä, eikä erillisiä päätevastuksia, kyseisen lähettimen irrottaminen estää väylän toiminnan.

7. Valitse valintakytkin 3 väylän tyypin (4 tai 2 johdinta) avulla.

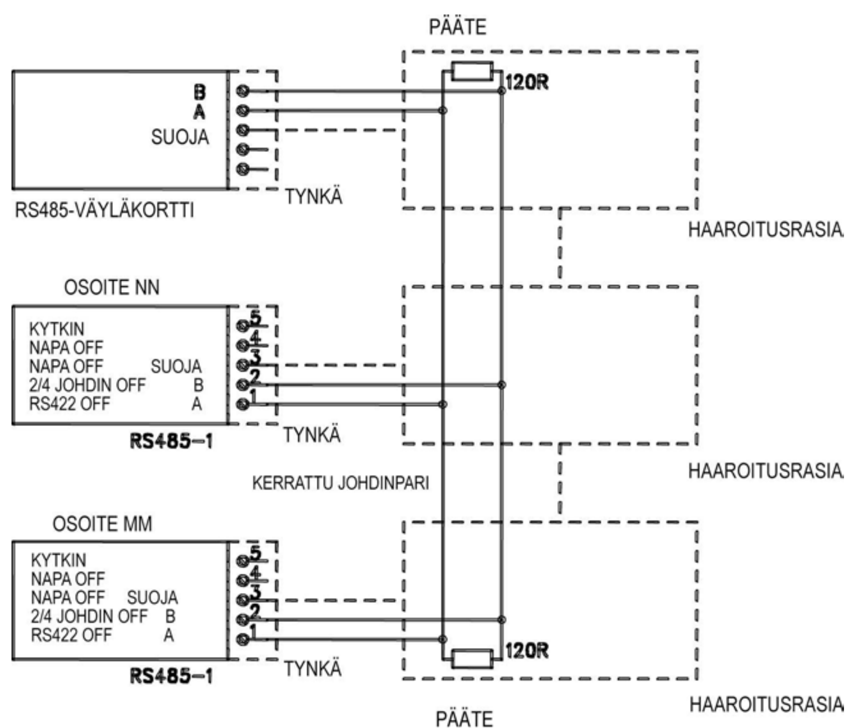
Jos käytetään 4 johtimen tilaa, RS-485-päätietokone lähettää tietoja MMT330-yksikköön RxA- ja RxB-liittimien kautta ja vastaanottaa tietoja MMT330-yksiköstä TxA- ja TxB-liittimien kautta.



Kuva 34 4-johtiminen RS-485-väylä

Taulukko 3 4 johdinta (kytkin 3: ON)

RS-485-päätietokone	Data	MMT330
TxA	→	RxA
TxB	→	RxB
RxA	←	TxA
RxB	←	TxB



0606-107

Taulukko 4 2 johdinta (kytkin 3: OFF)

RS-485-päätietokone	Data	MMT330
A	↔	A
B	↔	B

8. Kun käytössä on RS-422-tiedonsiirtotila, aseta kytkimet 3 ja 4 ON-asentoon (RS-422-tilassa on käytettävä neljää johdinta).

9. Kytke virta ja sulje kansi.

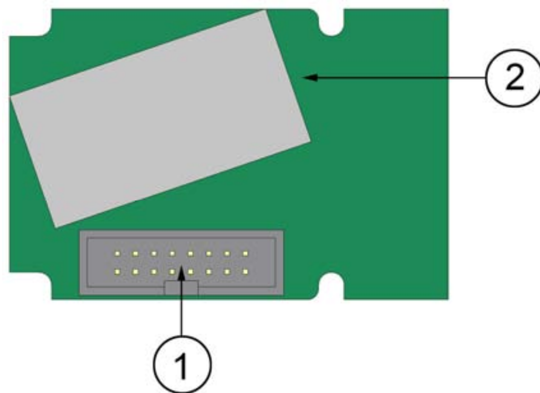
LAN-liitäntä

Valinnainen LAN-liitäntä mahdollistaa Ethernet-yhteyden muodostamisen lähettimeen. LAN-liitäntä tarjoaa samat ominaisuudet kuin sarjaliitäntä. Käyttäjä voi muodostaa yhteyden lähettimeen MI70 Link -ohjelmiston avulla tai käyttämällä Telnet-asiakasohjelmaa, kuten Hyperterminalia. Kun LAN-liitäntä on käytössä, sarjatoiminen tietoliikenne käyttöportin kautta poistetaan käytöstä.

LAN-liitäntämoduuli on asennettava tehtaalla (lähetintä tilattaessa) tai Vaisalan huoltokeskuksessa. Kun moduuli on asennettu, lähetin käyttää sitä automaattisesti. Fyysinen yhteys verkkoon muodostetaan LAN-liitäntämoduulin RJ45-liittimen kautta, käyttämällä kierrettyä Ethernet-parijohtoa (10/100Base-T). Valinnaisella LAN-liitännällä varustettuihin lähettimiin on asennettu valmiiksi sopiva kaapeli ja kaapeliläpivienti.

LAN-liitännän on pystyttävä käyttämään sekä staattisia että dynaamisia verkkoasetuksia. Jos liitäntä on määritetty käyttämään dynaamisia asetuksia, verkossa, johon LAN-liitäntä on yhteydessä, on oltava asetuksista vastaava DHCP-palvelin.

Verkkoasetukset voidaan määrittää valinnaisen näytön ja näppäimistön tai huoltoportin kautta. Lisätietoja on kohdassa LAN-tiedonsiirto sivulla 74. LAN-liitännässä on myös Web-määritysliittymä, joka voidaan avata kirjoittamalla LAN-liitännän IP-osoite verkkoselaimen osoitekenttään. Lisätietoja nykyisten asetusten tarkistamisesta ja LAN-liitännän tilasta on kohdassa Laitteen tiedot sivulla 97.



Kuva 35 LAN-liityntämoduuli

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 35 yllä:

1 = Lattakaapelin liitin
2 = RJ45-liitin, jossa on linkin ja toiminnan LED-ilmaisimet

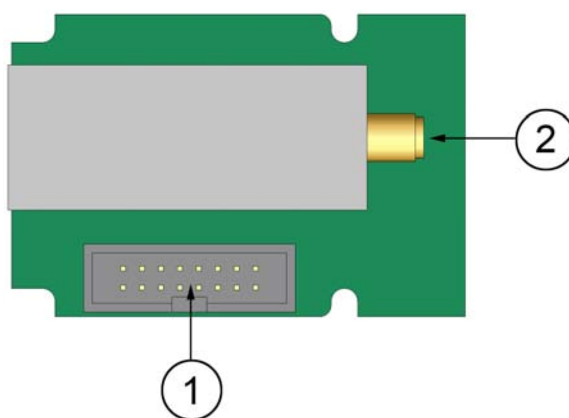
WLAN-liitäntä

Valinnainen WLAN-liitäntä mahdollistaa langattoman Ethernet-yhteyden (IEEE 802.11b) muodostamisen lähettimeen. Liitäntä tukee Wired Equivalent Privacy (WEP)- ja Wi-Fi Protected Access (WPA) -protokollien käyttöä. WEP-protokollan tapauksessa voidaan käyttää 64- tai 128-bittistä salausta sekä avointa tai jaetun avaimen autentikointia. WPA-protokollaa käytetään Pre-Shared Key (PSK) -tilassa TKIP- tai CCMP-protokollan kanssa.

WLAN-liitäntä tarjoaa samat ominaisuudet kuin sarjaliitäntä. Käyttäjä voi muodostaa yhteyden lähettimeen MI70 Link -ohjelmiston avulla tai käyttämällä Telnet-asiakasohjelmaa, kuten Hyperterminalia. Kun WLAN-liitäntä on käytössä, sarjatoiminen tietoliikenne käyttöportin kautta poistetaan käytöstä.

LAN-liitännän tapaan WLAN-liitännän on pystyttävä käyttämään sekä staattisia että dynaamisia verkkoasetuksia. Jos liitäntä on määritetty käyttämään dynaamisia asetuksia, verkossa, johon WLAN-liitäntä on yhteydessä, on oltava asetuksista vastaava DHCP-palvelin.

WLAN-liitännässä on myös Web-määritysliittymä, joka voidaan avata kirjoittamalla WLAN-liitännän IP-osoite verkkoselaimen osoitekenttään.



Kuva 36 WLAN-liitäntämoduuli

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 36 yllä:

1 = Lattakaapelin liitin
2 = Antennikaapelin liitin (liitetty lähettimen kanteen)

WLAN-antennin kiinnittäminen

WLAN-liitäntämoduuli on asennettava tehtaalla (lähetintä tilattaessa) tai Vaisalan huoltokeskuksessa. Ennen kuin lähetin otetaan käyttöön, käyttäjän on kiinnitettävä WLAN-liitännän antenni lähettimen kannessa olevaan RP-SMA-liittimeen. Antennin sijainti näkyy kohdassa Kuva 68 sivulla 149.

Tiedonkeruumoduuli

Lisävarusteena saatava tiedonkeruumoduuli lisää mittaustietojen tallennustilaa. Kun tiedonkeruumoduuli on asennettu, lähetin käyttää tätä tilaa automaattisesti. Tallennettuja tietoja voidaan tarkastella lisävarusteena saatavalla näyttömoduulilla. Tiedonsiirto tapahtuu sarjaliitännöillä. Katso kohdat Graafihistoria sivulla 62 ja Tietojen tallentaminen sivulla 100.

Tiedonkeruumoduuli sisältää haihtumattoman Flash-muistin, johon voidaan tallentaa kolmen parametrin tiedot 10 sekunnin näytteenottotaajuudella. Muistin tila riittää noin neljän vuoden ja viiden kuukauden tallennukseen. Tallennus ei pysähdy muistin täyttyessä, vaan moduuli ylikirjoittaa vanhimmat tiedot. Moduuli tallentaa kullekin parametrille ja tarkastelujaksolle pienimmän ja suurimman arvon sekä trendiarvon, joka on mitattujen arvojen keskiarvo tarkastelujakson aikana (katso Taulukko 5 alla).

Taulukko 5 Tarkastelujaksot ja resoluutio

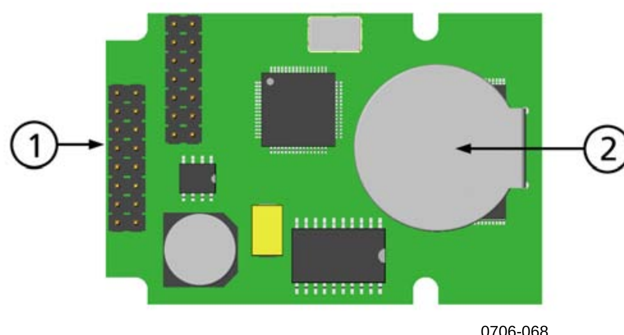
Tarkastelujakso	Trendin sekä suurimpien ja pienimpien arvojen laskennassa käytettävä ajanjakso (resoluutio)
20 minuuttia	10 sekuntia
3 tuntia	90 sekuntia
1 päivä	12 minuuttia
10 päivää	2 tuntia
2 kuukautta	12 tuntia
1 vuosi	3 päivää
4 vuotta	12 päivää

Kirjatut suureet ovat samat kuin mitä on valittu mitattaviksi näytön ja näppäimistön tai sarjaväylän kautta. Kun otat lähettimen käyttöön, varmista, että olet valinnut halutut suureet. Jos muutat suureita myöhemmin, lähetin alkaa kirjata uudet suureet ja lopettaa niiden suureiden kirjaamisen, jotka eivät ole enää valittuina. Suureiden muuttaminen ei poista muistissa olevia mittaustietoja.

Tiedonkeruumoduulissa on reaaliaikainen kello ja paristovarmennus. Kello on asetettu tehtaalla koordinoituun maailmanaikaan (UTC), eikä käyttäjä voi muuttaa sen kellonaikaa. Tiedonkeruumoduulin muistiin tallennetut tiedot merkitään aikaleimalla moduulin kellonajan perusteella.

Kun lähettimeen asetetaan päivämäärä ja kellonaika, ne tallennetaan lähettimen muistiin tiedonkeruumoduulin aika-asetuksista erillisinä. Kun tallennettuja tietoja tarkastellaan, näytetään graafisen esityksen aikaleimat sekä sarjaportin kautta tulostetut tiedot aikaerolla korjattuna. Tiedonkeruumoduulin muistin aikaleimat pysyvät muuttumattomina.

Kellonajan poikkeama (enintään ± 2 minuuttia vuodessa) voidaan kompensoida asettamalla aika lähettimeen manuaalisesti. Kellonajan asettaminen muuttaa näytön ja sarjaportin näyttämissä tiedoissa käytettyä aikaeroa. Kellonaika voidaan asettaa näppäimistön ja näytön avulla tai sarjaväylän komennoilla.



Kuva 37 Tiedonkeruumoduuli

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 37:

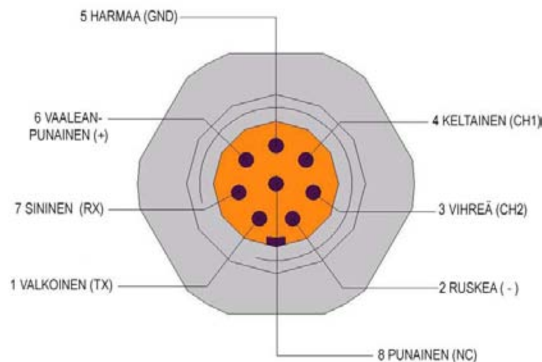
1 = Lattakaapelin nastat
2 = Paristo

Tiedonkeruumoduulin alustus laitteen nollaamisen tai virran katkaisun yhteydessä kestää tavallisesti vähintään 10 sekuntia. Reaaliaikainen kello sekä tiedonkeruu- ja lukutoiminnot eivät ole käytössä, ennen kuin alustus on suoritettu.

Moduulin LED-merkkivalo vilkkuu vihreänä normaalin käytön aikana. Jos LED-merkkivalo palaa punaisena, moduulissa on havaittu ongelma. Lähetin ilmaisee ongelman myös aktivoimalla ”Lisämoduulin liitännässä vika” -virheen. Jos moduuli ei toimi oikein, lähetin on lähetettävä Vaisalaan huoltoa varten.

Tiedonkeruumoduuli on asennettava tehtaalla (lähetintä tilattaessa) tai Vaisalan huoltokeskuksessa. Kun moduuli on asennettu, lähetin käyttää sitä automaattisesti. Kun moduulin akku on vaihdettava, lähetin on lähetettävä Vaisalaan huoltoa varten.

8-nastainen liitin



0606-116

Kuva 38 Lisävarusteena toimitettavan 8-nastaisen liittimen johdotus

Taulukko 6 8-nastaisen liittimen johdotus

Nasta/liitin	Johdin	Sarjasignaali		Analogiasignaali
		RS-232 (EIA-232)	RS-485 (EIA-485)	
1	Valkoinen	Data ulos TX	A	-
2	Ruskea	(sarja GND)	(sarja GND)	Signaali GND (molemmat kanavat)
3	Vihreä	-	-	Ch 2+
4	Keltainen	-	-	Ch 1 +
5	Harmaa	Syöttö -	Syöttö -	Syöttö -
6	Vaalean-punainen	Syöttö +	Syöttö +	Syöttö +
7	Sininen	Data sisään RX	B	-
8	Kuori/ punainen	Kaapelin suoja	Kaapelin suoja	Kaapelin suoja

LUKU 4
KÄYTTÖ

Tämä luku sisältää tuotteen käyttöön liittyviä tietoja.

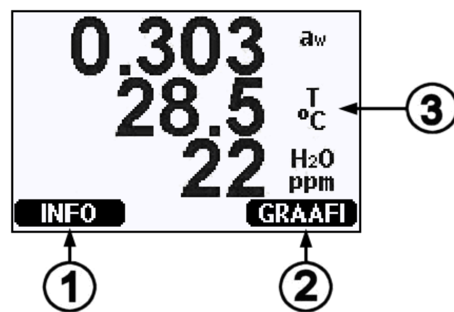
Aloittaminen

Lähettimen kannen LED-merkkivalo syttyy muutaman sekunnin kuluttua virran kytkemisestä ja palaa normaalissa käytössä jatkuvasti. Jos käytössä on lisävarusteena toimitettava näyttö, siihen avautuu lähettimen ensimmäisen käynnistyskerran yhteydessä kielivalikko. Valitse valikon kieli ▼▲ -nuolipainikkeilla ja paina sitten VALITSE-painiketta (vasemmanpuoleinen [−] -painike).

Näyttö ja näppäimistö (lisävaruste)

Perusnäyttö

Näytössä näytetään valittujen suureiden mittausarvot valittuina yksiköinä ilmoitettuna. Numeerisessa perusnäytössä voidaan näyttää 1 ... 3 suuretta (katso kohta Suureiden ja mittayksiköiden muuttaminen sivulla 89.)



Kuva 39 Perusnäyttö

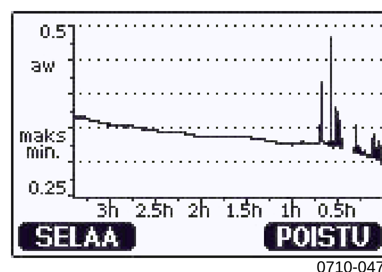
Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 39 yllä:

1 = INFO-pikanäppäin, katso Laitteen tiedot sivulla 97.
2 = GRAAFI-pikanäppäin, katso Graafihistoria sivulla 62.
3 = Näyttöön valitut suureet

HUOMAUTUS	Perusnäyttöön voidaan palata mistä tahansa näkymästä pitämällä oikeanpuoleista toimintopainiketta painettuna neljän sekunnin ajan.

Graafihistoria

Graafisessa näytössä näytetään valittujen suureiden mittauskehitys tai suurimmat ja pienimmät arvot yksi suure kerrallaan. Graafi päivitetään automaattisesti mittauksen aikana.



Kuva 40 Graafinen näyttö

Trendigraafi: Näyttää keskiarvojen käyrän. Arvot ovat tietyn ajanjakson laskennallisia keskiarvoja. Katso Taulukko 7 sivulla 62.

Maks./min.-graafi: Näyttää pienimmät ja suurimmat arvot käyränä. Arvot ovat tietyn ajanjakson suurimpia ja pienimpiä arvoja. Katso Taulukko 7 sivulla 62 alla.

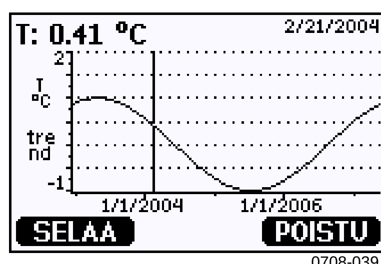
Taulukko 7 Trendin sekä suurimpien ja pienimpien arvojen laskennassa käytettävät ajanjaksot

Tarkastelujakso	Trendin suurimpien ja pienimpien arvojen laskennassa käytettävä ajanjakso (resoluutio)
20 minuuttia	10 sekuntia
3 tuntia	90 sekuntia
1 päivä	12 minuuttia
10 päivää	2 tuntia
2 kuukautta	12 tuntia
1 vuosi	3 päivää
4 vuotta*	12 päivää

* Ilmaisee tiedonkeruumoduulin tietojenkeruun enimmäisajan (käytettävissä vain, jos tiedonkeruumoduuli on asennettu).

Graafisessa näytössä voidaan käyttää seuraavia toimintoja:

- Painamalla **SELAA** voidaan katsella vuorotellen näytettäväksi valittujen suureiden trendigraafia ja enimmäis-/vähimmäisgraafia.
- Perusnäyttöön voidaan palata painamalla **POISTU**.
- Voit zoomata graafi-ikkunan näkymää ▼▲ -nuolipainikkeilla.
- Kohdistinta (pystysuora palkki) voidaan siirtää aika-akselilla ◄► -nuolipainikkeilla. Kohdistintilassa voidaan tarkastella yksittäisiä mittauspisteitä. Kohdistimen sijainnin numeerinen arvo näkyy näytön vasemmassa yläkulmassa. Näytön oikeassa yläkulmassa näkyy aika nykyhetkestä valittuun ajankohtaan (ilman tiedonkeruumoduulia) tai päivämäärä ja kellonaika kohdistimen sijainnissa (kun tiedonkeruumoduuli on asennettu).
- Jos valinnainen tiedonkeruumoduuli on asennettu, voit siirtyä haluttuun kohtaan aika-akselilla siirtämällä kohdistimen ulos näytöltä. Uusi päivämäärä näytetään ja kohdistin keskitetään päivämäärään, jossa osoitin siirrettiin näytöltä pois.



Kuva 41 Graafinen näyttö ja tiedonkeruumoduuli

Graafin alapuolella näytettävä aika asetetaan lähettimen aikaeron perusteella. Jos lähettimen päivämäärä- tai kellonaika-asetusta muutetaan, historiagraafin aikaleimat muuttuvat vastaavasti. Kuvaus päivämäärän ja kellonajan manuaalisen muuttamisen vaikutuksista on kohdassa Tiedonkeruumoduuli sivulla 55.

Taulukko 8 Graafiviestit kohdistintilassa

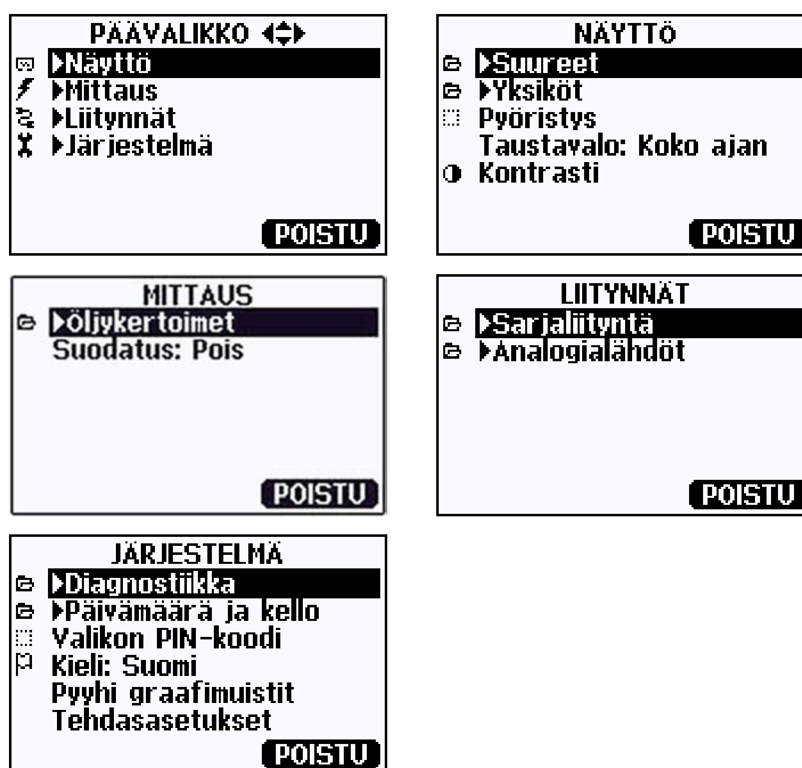
Viesti	Tulkinta
Virtakatkos	Virtakatkos (ilmaistaan myös pystysuorana katkoviivana)
Ei lukemia	Suuretta ei ole valittu näytettäväksi
Laitevika	Yleinen laitevika
T-mittausvika	Lämpötilamittauksen/anturin vika
RH-mittausvika	Kosteusmittauksen/anturin vika
Viritystilassa	Viritystila on valittuna (viritystilassa tallennettuja tietoja ei näytetä)

Kellonajan jälkeen oleva kysymysmerkki ilmaisee, että valitun ajankohdan jälkeen on tapahtunut ainakin yksi virtakatkos (pystysuora katkoviiva). Tällöin nykyhetken ja kohdistimen sijainnin välinen tarkka aikaero ei ole tiedossa.

Valikot ja siirtyminen

Valikoiden avulla voidaan muuttaa asetuksia ja valita toimintoja.

1. PÄÄVALIKKO voidaan avata painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista perusnäyttötilassa (numeerinen näyttö).
2. Valikoissa voidaan siirtyä ▲▼ -nuolipainikkeilla.
3. Alivalikko voidaan avata ► -painikkeella.
4. Edelliselle tasolle voidaan palata painamalla ◄ -painiketta.
5. Perusnäyttöön voidaan palata painamalla toimintopainiketta POISTU.



Kuva 42 Päävalikot

Jotkin valikkokohteet, kuten Järjestelmä-valikon **Päivämäärä ja kello**, näkyvät vain, jos lähetin ja siihen asennetut lisäosat tukevat kyseisiä ominaisuuksia.

Kielen vaihtaminen

1. Palaa perusnäyttöön pitämällä oikeanpuoleista -painiketta painettuna neljän sekunnin ajan.
2. Avaa Päävalikko painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista.
3. Siirry Järjestelmä-valikkoon ja paina ► -painiketta. Valikon kohde osoitetaan -avainsymbolilla.
4. Siirry Kieli-kohtaan ja paina vasenta -painiketta. Valikon kohde osoitetaan -lippusymbolilla.
5. Valitse kieli ▼▲ -nuolipainikkeilla ja vahvista valinta painamalla vasemmanpuoleista -painiketta.
6. Perusnäyttöön voidaan palata painamalla oikeanpuoleista -painiketta.

Pyöristyksen asettaminen

Arvot pyöristetään yhden desimaalin tarkkuuteen. Pyöristystoiminto on oletuksena käytössä. Pyöristysasetus ei vaikuta suureisiin, joissa ei ole desimaaleja.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista.
2. Valitse Näyttö ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Pyöristys ja paina PÄÄLLE/POIS-painiketta.
4. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Näytön taustavalon asettaminen

Taustavalo on oletuksena aina päällä. Automaattitilassa taustavalo palaa 30 sekunnin ajan viimeisestä painikkeen painamisesta. Valo syttyy uudelleen, kun jotakin painiketta painetaan.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista.
2. Valitse Näyttö ja paina ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Taustavalo ja paina VAIHDA-painiketta.
4. Valitse Päälle/Pois/Autom. ja paina VALITSE-painiketta.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Näytön kontrastin asettaminen

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista.
2. Valitse Näyttö ja paina ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Kontrasti ja paina SÄÄDÄ-painiketta.
4. Säädä kontrasti ◄► -nuolipainikkeilla.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla OK ja POISTU.

Näppäimistölukko

Tämä toiminto lukitsee näppäimistön ja estää tahattomat näppäinten painamiset.

1. Näppäimistö voidaan lukita pitämällä vasemmanpuoleista toimintopainiketta painettuna neljän sekunnin ajan (missä tahansa näkymässä).
2. Näppäimistö voidaan avata pitämällä AVAA-painiketta painettuna neljän sekunnin ajan.

Valikon PIN-koodilukitus

Laitteen asetukset voidaan suojata luvattomilta muutoksilta käyttämällä valikoiden PIN-koodilukitusta. Kun tämä toiminto on käytössä, perusnäyttöä ja graafista näyttöä voidaan käyttää, mutta valikot lukitaan. Avainsymboli ilmaisee, että toiminto on käytössä.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin ▼▲◄► -nuolipainikkeista.
2. Valitse Järjestelmä ja paina ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Valikon PIN-koodi ja paina PÄÄLLE-painiketta.
4. Syötä PIN-koodi ▼▲ -nuolipainikkeilla. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta. PIN-koodilukitus on käytössä, ja avainsymboli näkyy näytössä.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU. Valikkoon voidaan palata vain näppäilemällä oikea PIN-koodi.

PIN-koodilukitus voidaan avata siirtymällä valikkoon syöttämällä PIN-koodi ja valitsemalla sitten Järjestelmä, Valikon PIN-koodi ja painamalla sitten POIS-painiketta.

Jos PIN-koodi on unohtunut, avaa lähettimen kansi ja paina ADJ-painiketta kerran. Odota muutama sekunti. Viritysvalikko avautuu. Valitse Pyyhi valikon PIN-koodi ja paina [–] PYYHI -painiketta.

HUOMAUTUS	Näppäimistön käyttö voidaan myös estää kokonaan sarjaväyläkomennolla LOCK.

Tehdasasetukset

Tehdasasetukset voidaan palauttaa näytön ja näppäimistön avulla. Toiminta ei vaikuta virityksiin. Vain valikoiden kautta käytettävissä olevat asetukset palautetaan.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Järjestelmä painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Tehdasasetukset ja vahvista valinta painamalla PALAUTA-painiketta. Palauta kaikki asetukset tehdasasetuksiksi painamalla KYLLÄ-painiketta.

Tietoja muista valikkotoiminnoista on kohdassa Yleiset asetukset sivulla 89.

Näyttöhälytykset

Näyttöhälytystoiminnossa on kaksi toisistaan riippumatta määritettävää hälytystä lähettimille, joissa on lisävarusteena toimitettava näyttö ja näppäimistö. Molemmat hälytykset seuraavat valittua suuretta, jonka ala- ja yläraja voidaan määrittää vapaasti. Molemmissa hälytyksissä on myös mukautettava hystereesiarvo, jonka avulla voidaan estää tarpeettomat hälytykset, kun mittausarvot liikkuvat hälytysrajan lähellä. Hälytykset voidaan määrittää mille tahansa lähetyksen tukemalle suureelle. Näyttöhälytysten asetukset voidaan määrittää vain lisävarusteena toimitettavan näytön ja näppäimistön avulla.

Hälytys annetaan, kun valittu suure nousee ylärajan yläpuolelle tai laskee alarajan alapuolelle, aivan kuten kuin releiden tapauksessa. Kun hälytys annetaan, näyttöön ilmestyy hälytysviesti ja näytön valot vilkkuvat.



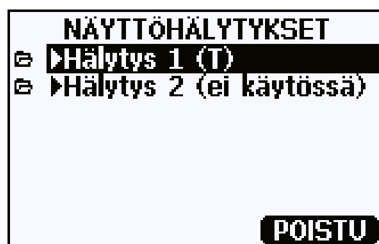
Kuva 43 Näyttöhälytys aktiivinen

Aktiivisena voi olla useita hälytyksiä samaan aikaan, joista näyttöön ilmestyy ensiksi annettu hälytys. Seuraava aktiivinen hälytys näytetään, kun näytössä oleva hälytys on kuitattu painamalla **OK**-painiketta.

Huomaa, että näytössä näytetään vain aktiiviset hälytykset. Sarjaväylään ei anneta hälytysviestejä, eikä käyrän tietoihin lisätä merkintöjä. Sinun on hälytyksen kuittaamisen jälkeen tarkistettava käyristä, milloin mitatut suureet ovat ylittäneet rajat.

Näyttöhälytyksen asetusten määrittäminen

1. Avaa **Päävalikko** painamalla näppäimistöllä jotakin nuolinäppäintä.
2. Avaa **Näyttöhälytykset**-valikko valitsemalla nuolinäppäimillä **Näyttö** ja sitten **Hälytykset**. Näyttöhälytykset-valikossa näkyvät käytössä olevat ja käytöstä poistetut hälytykset.



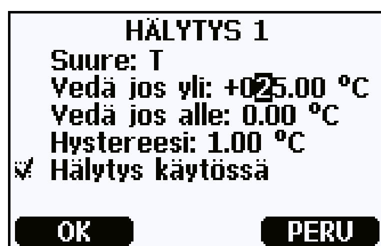
0802-069

Kuva 44 Näyttöhälytykset

3. Valitse nuolinäppäimillä hälytys, jonka asetukset haluat määrittää. Näyttöön avautuu hälytysten muokkaussivu.

MUISTA	Hälytysten muokkaussivulla tehdyt muutokset astuvat välittömästi voimaan, jolloin näyttöön voi ilmestyä hälytys.

4. Jos haluat valita hälytykselle suureen, paina **Muuta**-painiketta ja valitse suure luettelosta.
5. Jos haluat muuttaa tai poistaa hälytysrajojen arvoja, valitse **Vedä jos yli** tai **Vedä jos alle** ja paina **Muuta**-painiketta. **Muuta** arvoa tai **Poista** se näyttöön tulevan kehotteen mukaan.



0802-070

Kuva 45 Hälytysrajan muuttaminen

Voit muuttaa kohdistimen alla olevaa arvoa ylä- ja alanuolipainikkeella. Kohdistinta siirretään vasemmalla ja oikealla nuolipainikkeella. Hyväksy muutettu arvo OK-painikkeella tai kumoa muutos Peruuta-painikkeella.

6. Valitse sopiva **Hystereesi**-arvo, jotta hälytysrajan toistuvasti ylittävät pienet mittausmuutokset eivät laukaise hälytystä tarpeettomasti.
7. Ota hälytys käyttöön tai poista se käytöstä valitsemalla **Hälytys käytössä** -valintaruutu tai poistamalla sen valinta.
4. Sulje hälytysten määritysnäyttö ja palaa perusnäkymään painamalla **Poistu**-painiketta.

MI70 Link -tietojenkäsittelyohjelma

Tallennetut tiedot voidaan siirtää tietokoneeseen MI70 Link -ohjelmiston avulla. Tallennettuja tietoja voidaan tarkastella helposti Windows-ympäristössä ja siirtää edelleen taulukkolaskentaohjelmaan (kuten Microsoft Exceliin) tai numeerisessa tai graafisessa muodossa lähes mihin tahansa Windows-pohjaiseen ohjelmaan. MI70 Link -ohjelman avulla voidaan myös seurata lähettimen lukemia suoraan tietokoneella (reaaliaikainen ikkunatoiminto).

Kaikkien MMT330:n ominaisuuksien käyttäminen edellyttää MI70 Link -ohjelmiston versiota 1.2 tai uudempaa.

1. Kytke tietokone lähettimeen sarjaliitännän, LAN-liitännän tai WLAN-liitännän kautta. Katso kohtia Sarjaväyläliitäntä sivulla 71 ja LAN-tiedonsiirto sivulla 74.
2. Tarkista, että MMT330:een on kytketty virta.
3. Käynnistä MI70 Link -ohjelma.
4. Jos muodostat yhteyden LAN- tai WLAN-liitännän kautta, sinun on määritettävä lähettimen IP-osoite. Voit tarkistaa IP-osoitteen laitteen tietonäytöstä, lisätietoja on kohdassa Laitteen tiedot

sivulla 97. Jos sinulla ei ole lisävarusteena saatavaa näyttöä ja näppäimistöä, voit käyttää sarjaväylän NET-komentoa. Lisätietoja on kohdassa IP-asetukset sivulla 75.

Jos muodostat yhteyden sarjaliitännän kautta, ohjelma havaitsee yhteyden tyypin automaattisesti. COM-porttia ei yleensä tarvitse valita manuaalisesti.

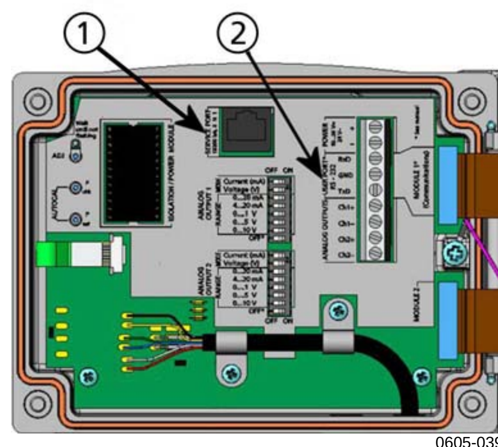
MI70 Link -ohjelma ja valinnaiset liitäntäkaapelit ovat saatavana Vaisalalta. Katso lisävarusteluettelo kohdasta Lisävarusteet sivulla 146.

Sarjaväyläliitäntä

Sarjaliitäntä kytketään käyttö- tai huoltoportin kautta.

Pysyvään isäntäjärjestelmään liittämiseen on käytettävä käyttöporttia. Sarjaliitännän asetuksia voidaan muuttaa ja käyttää RUN-, STOP- ja POLL-tiloissa.

Väliaikaisiin liitäntöihin käytetään huoltoporttia. Huoltoportissa voidaan aina käyttää kiinteitä sarjaliitännän asetuksia.



Kuva 46 Emopiirilevyn sarja- ja käyttöportin liitännät

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 46 yllä:

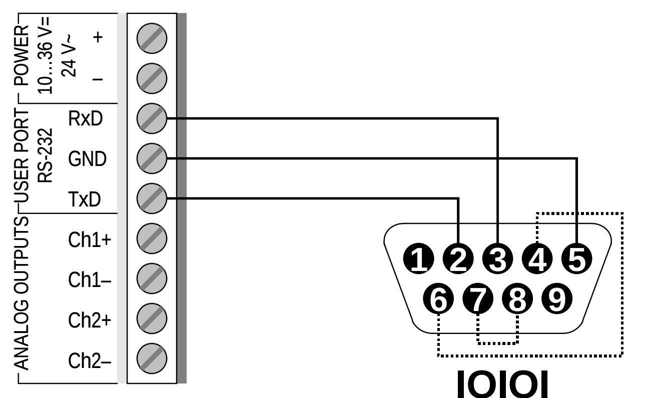
1 = Huoltoportin liitäntä
2 = Käyttöportin liitännät

Käyttöportin liitännät

Käyttöportin RxD-, GND- ja TxD-ruuviliitäntöjen ja tietokoneen sarjaportin välillä on käytettävä sopivaa sarjakaapelia. Katso Kuva 47 sivulla 72.

Taulukko 9 Käyttöportin oletussarjaliitäntäasetukset

Parametri	Arvo
Baudit	4800
Pariteetti	Parillinen
Databitit	7
Pysäytysbitit	1
Virtauksen hallinta	Ei käytössä



Kuva 47 Esimerkki tietokoneen sarjaportin ja käyttöportin välisestä liitännästä

Tietokoneen sarjaportin navat 4, 6, 7 ja 8 on kytkettävä vain, jos käytetään laitteistokättelyä edellyttävää ohjelmistoa.

Käynnistämisen jälkeen STOP-tilassa oleva lähetin tulostaa ohjelmistoversion ja komentokehotteen.

```
MMT330/5.00
>
```

RUN-tilassa mittauksen lähettäminen alkaa heti virran kytkemisen jälkeen.

HUOMAUTUS	Käyttöporttia ei voida käyttää, kun RS-485-moduuli on kytkettynä.

Huoltoportin liitäntä

Kytkentäkaapelit

Yhteyden muodostaminen huoltoporttiin edellyttää sopivaa kaapelia, jossa on RJ45-liitin. Tietokoneen liitäntöjen mukaan voidaan käyttää joko sarjaliitäntäkaapelia (lisävaruste 19446ZZ) tai USB-RJ45-sarjaliitäntäkaapelia (lisävaruste 219685). USB-kaapelin avulla lähetin voidaan kytkeä tietokoneeseen tavallisen A-tyypin USB-portin kautta. Ota huomioon, että USB-kaapeli ei mahdollista nopeaa tiedonsiirtoa, sillä huoltoportin sarjaliitäntä rajoittaa tiedonsiirtonopeutta.

USB-kaapelin ajurin asentaminen

Ennen kuin USB-kaapeli otetaan käyttöön, tietokoneeseen on asennettava USB-ajuri. Ajurin asennuksen yhteydessä on hyväksyttävä mahdolliset suojauskehotteet. Ajuri on yhteensopiva Windows® 2000-, Windows® XP-, Windows Server® 2003- ja Windows® Vista -käyttöjärjestelmien kanssa.

1. Tarkista, ettei USB-kaapelia ole kytketty. Irrota kaapeli, mikäli se on kytketty.
2. Aseta kaapelin mukana tullut CD-levy asemaan tai lataa ajuri osoitteesta www.vaisala.com.
3. Suorita USB-ajurin asennusohjelma (setup.exe) ja hyväksy oletusasetukset. Ajurin asennus voi kestää useita minuutteja.
4. Kun ajuri on asennettu, kytke USB-kaapeli tietokoneen USB-porttiin. Windows havaitsee uuden laitteen ja käyttää ajuria automaattisesti.
5. Asennusohjelma varaa laitetta varten COM-portin. Vahvista portin numero ja kaapelin tila Vaisala USB Instrument Finder -ohjelmalla, joka näkyy Windowsin Käynnistä-valikossa.

Windows tunnistaa kunkin kaapelin erillisenä laitteena ja varaa aina uuden COM-portin. Muista käyttää pääteohjelman asetuksissa oikeaa porttia. Jos käytössä on Vaisala MI70 Link -sovellus, COM-porttia ei tarvitse tarkistaa, sillä MI70 Link havaitsee USB-yhteyden automaattisesti.

Normaalikäytössä ohjainta ei tarvitse poistaa. Jos ohjaintiedostot ja kaikki Vaisalan USB-kaapelilaitteet kuitenkin halutaan poistaa, poista Vaisala USB Instrument Driver Windowsin Ohjauspaneelin Lisää tai

poista sovellus -kohdasta (Windows Vistassa Ohjelmat ja toiminnot -kohdasta).

Huoltoportin käyttäminen

1. Irrota lähettimen kannen ruuvit ja avaa kansi.
2. Kytke haluttu kaapeli (sarjaliitäntä- tai USB-kaapeli) tietokoneeseen ja lähettimen huoltoporttiliitäntään. Katso huoltoportin sijainti kohdasta Kuva 46 sivulta 71.
3. Avaa pääteohjelma ja määritä tiedonsiirtoasetukset seuraavasti:

Taulukko 10 Huoltoportin tiedonsiirtoasetukset

Parametri	Arvo
Baudit	19200
Pariteetti	Ei käytössä
Databitit	8
Pysäytysbitit	1
Virtauksen hallinta	Ei käytössä

Lisätietoja pääteohjelman käyttämisestä on kohdassa Pääteohjelman asetukset sivulla 74.

4. Kytke virta MMT330-lähettimeen.

LAN-tiedonsiirto

LAN-tiedonsiirron ottaminen käyttöön edellyttää, että LAN- tai WLAN-liitäntä on fyysisesti yhdistetty verkkoon ja että verkkoasetukset ovat verkolle sopivia. Liitäntöjen kuvaukset on esitetty kohdissa LAN-liitäntä sivulla 56 ja WLAN-liitäntä sivulla 57.

LAN- ja WLAN-liitännät toimivat käyttämällä lähettimen sarjaliitäntää (käyttöporttia). Kaikki sarjaliitännän kautta käytettävissä olevat komennot ovat käytettävissä myös LAN- ja WLAN-liitäntöjen kautta, lisätietoja on kohdassa Sarjaväyläkomentojen luettelo sivulla 85. Lisätietoja yhteyden muodostamisesta pääteohjelman avulla on kohdassa Pääteohjelman asetukset sivulla 82.

IP-asetukset

LAN- ja WLAN-liitäntöjen IP-asetukset on kuvattu kohdassa Taulukko 11 sivulla 75. Nykyisiä asetuksia voidaan tarkastella sarjaväylän kautta tai laitteen tietonäytössä. Lisätietoja on kohdassa Laitteen tiedot sivulla 97.

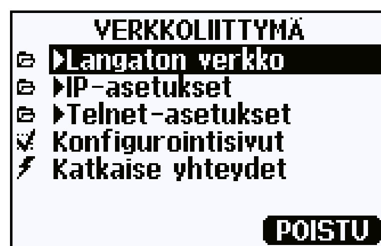
Taulukko 11 LAN- ja WLAN-liitäntöjen IP-asetukset

Parametri	Kuvaus
Automaattinen hallinta (DHCP)	Jos toiminto otetaan käyttöön, lähetin hakee verkkoasetukset (myös IP-osoitteen) verkossa olevalta palvelimelta. Jos toiminto poistetaan käytöstä, laite käyttää staattisia verkkoasetuksia.
Konfigurointisivut	Jos toiminto otetaan käyttöön, liitännän asetukset voidaan muuttaa verkkoselaimen kautta. Konfigurointisivu voidaan avata siirtymällä lähettimen IP-osoitteeseen.
IP-osoite	Lähettimen neliosainen verkkotunnus. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä. Esimerkkiarvo: **192.168.0.222**
Peite	Käytetään yhdessä IP-osoitteen kanssa määrittämään, mihin verkkoon lähetin kuuluu. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä. Yleinen peite on **255.255.255.0**.
Yhdyskäytävä	Sen palvelimen IP-osoite, jonka kautta lähetin pääsee muihin verkkoihin. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä. Esimerkkiarvo: **192.168.0.1**
MAC	MAC-osoite on LAN- tai WLAN-liitännän yksilöllinen laitteisto-osoite. Ei voi muuttaa.

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Voit määrittää LAN- ja WLAN-liitäntöjen IP-asetukset näytön ja näppäimistön avulla seuraavasti:

1. Avaa **PÄÄVALIKKO** painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse **Liitynnät** painamalla ► **-**nuolipainiketta.
3. Valitse **Verkkoasetukset** painamalla ► **-**nuolipainiketta. Lähetin päivittää verkon tiedot pienellä viiveellä.
4. Olet nyt **Verkkoliittymä**-valikossa. Kun valitset **IP-asetukset**-vaihtoehdon, näyttöön avautuu IP-asetukset-valikko.



Kuva 48 Verkkoliittymä-valikko

Verkkoliittymä-valikossa voit myös ottaa **Konfigurointisivut**-asetuksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä tai valita **Katkaise yhteydet** kaikkien LAN- tai WLAN-liitäntää käyttävien käyttäjien yhteyksien katkaisemiseksi.

5. Valitse **IP-asetukset**-valikossa **Automaattinen hallinta (DHCP)** tai määritä **IP-osoite**, **Peite** ja **Yhdyskäytävä** manuaalisesti. Jos automaattinen hallinta on otettu käyttöön, asetuksia ei voi määrittää manuaalisesti.



Kuva 49 IP-asetukset-valikko

Jos haluat määrittää arvon manuaalisesti, valitse muutettava parametri ▲▼ -nuolipainikkeilla ja paina **Muuta-**painiketta. Ensimmäisen numeron kohdalle ilmestyy kohdistin. Siirrä kohdistinta ◄► -nuolipainikkeilla ja muuta kohdistimen alla olevaa arvoa ▲▼ -nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla **OK-**painiketta.

6. Palaa haluttujen parametrien määrittämisen jälkeen perusnäyttöön painamalla **Poistu**-painiketta.

Sarjaväylän käyttäminen

LAN- ja WLAN-liitäntöjen verkkoasetuksia voidaan tarkastella ja ne voidaan määrittää sarjaväyläkomennolla **NET**. Voit myös päivittää verkon tiedot tai katkaista kaikki käytössä olevat yhteydet.

NET [*REFRESH*] [*DISCONNECT*] [*DHCP WEB*] [*DHCP IP SUBNET GATEWAY WEB*]

jossa

REFRESH	=	Päivittää verkon tiedot ja näyttää ne.
DISCONNECT	=	Lopettaa kaikki nykyiset istunnot.
DHCP	=	ON tai OFF. Ottaa automaattisen IP-hallinnan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
WEB	=	ON tai OFF. Ottaa konfigurointisivun käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
IP	=	Lähettimen neliosainen verkkotunnus. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä.
SUBNET	=	Käytetään yhdessä IP-osoitteen kanssa määrittämään, mihin verkkoon lähetin kuuluu. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä.
GATEWAY	=	Sen palvelimen IP-osoite, jonka kautta lähetin pääsee muihin verkkoihin. Määritettävä manuaalisesti, jos automaattista hallintaa ei käytetä.

Esimerkkejä:

```
>net refresh
OK
DHCP           : OFF
IP address     : 192.168.0.101
Subnet mask    : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.    : OFF
MAC address    : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet         : Not connected
>

>net on off
DHCP           : ON
IP address     : 192.168.0.104
Subnet mask    : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.    : OFF
MAC address    : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet         : Connected
OK
>
```

```
>net off 192.168.0.101 255.255.255.0 192.168.0.1 off
DHCP           : OFF
IP address     : 192.168.0.101
Subnet mask    : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.    : OFF
MAC address    : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet         : Connected
OK
>
```

WLAN-asetukset

WLAN-liitännän asetukset on kuvattu alla kohdassa Taulukko 12. Nykyisiä asetuksia voidaan tarkastella sarjaväylän kautta tai laitteen tietonäytössä. Lisätietoja on kohdassa Laitteen tiedot sivulla 97.

Taulukko 12 Langattoman verkon asetukset

Parametri	Kuvaus
SSID	Sen langattoman verkon tunnus (eli verkon nimi), johon ollaan muodostamassa yhteyttä. 1–32 merkkiä.
Suojauksen tyyppi	Langattoman verkon suojauksen tyyppi. Vaihtoehdot ovat seuraavat: OPEN OPEN/WEP WPA-PSK/TKIP WPA-PSK/CCMP Kaikki muut vaihtoehdot kuin OPEN vaativat suojausavaimen, katso alta.
Suojausavain	Salatussa verkossa käytettävä salausavain tai salasana.

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Voit määrittää WLAN-asetukset näytön ja näppäimistön avulla seuraavasti:

1. Avaa **PÄÄVALIKKO** painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse **Liitynnät** painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse **Verkkoasetukset** painamalla ► -nuolipainiketta. Lähetin päivittää verkon tiedot pienellä viiveellä.
4. Valitse **Langaton verkko** painamalla ► -nuolipainiketta.



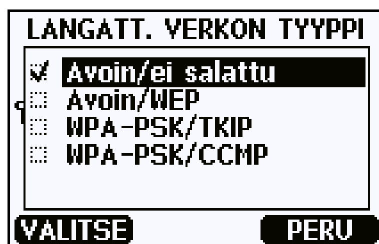
Kuva 50 Langaton verkko

5. Sivun **Nimi**-kentässä näkyy valittuna olevan langattoman verkon nimi. Voit muuttaa langattoman verkon nimeä painamalla **MUUTA**-painiketta. Muuta kohdistimen alla olevaa merkkiä ▲▼ -nuolipainikkeilla ja siirrä kohdistinta ◄► -nuolipainikkeilla. Paina **OK**-painiketta, kun olet valmis.



Kuva 51 Langattoman verkon nimen asettaminen

6. Jos haluat muuttaa valittuna olevan verkon tyyppiä, valitse **Tyyppi**-vaihtoehto ja paina **Muuta**-painiketta. Valitse luettelosta uusi tyyppi ja paina **Valitse**-painiketta.



Kuva 52 Langattoman verkon tyypin valitseminen

7. Jos olet valinnut salatun verkon tyypin (WEP tai WPA), sinun on määritettävä käytettävä suojausavain. Valitse **Avain/salasana**-vaihtoehto ja paina **Muuta-**painiketta. Määritä avain langattoman verkon nimen tapaan ja paina **OK**-painiketta. WEP-salausta käytettäessä salausavain on annettava heksadesimaaleina (10 heksadesimaalia 64-bittistä salausta tai 26 heksadesimaalia 128-bittistä salausta käytettäessä). WPA-avaimen on oltava 8–63 ASCII-merkkiä pitkä.

8. Paina langattoman verkon parametrien määrittämisen jälkeen **Langattoman verkon asetukset** -valikon **Poistu**-painiketta. Ohjelma pyytää vahvistamaan uudet asetukset. Huomaa, että kun uudet asetukset tallennetaan, kaikki käytössä olevat WLAN-yhteydet katkaistaan.

Sarjaväylän käyttäminen

Langattoman verkon asetuksia voidaan tarkastella tai ne voidaan määrittää sarjaväyläkomennolla **WLAN**. Jos valitset salatun verkon tyypin, ohjelma pyytää määrittämään suojausavaimen. WEP-salausta käytettäessä salausavain on annettava heksadesimaaleina (10 heksadesimaalia 64-bittistä salausta tai 26 heksadesimaalia 128-bittistä salausta käytettäessä) tai tavallisina ASCII-merkkeinä (5 merkkiä 64-bittistä salausta tai 13 merkkiä 128-bittistä salausta käytettäessä). WPA-avaimen on oltava 8–63 ASCII-merkkiä pitkä.

WLAN [*SSID TYPE*]

jossa

SSID	=	Verkon nimi, 1–32 merkkiä.
TYPE	=	Langattoman verkon suojauksen tyyppi. Vaihtoehdot ovat seuraavat: OPEN OPEN/WEP WPA-PSK/TKIP WPA-PSK/CCMP

Esimerkkejä:

```
>wlan ?
Network SSID   : WLAN-AP
Type           : OPEN
>

>wlan accesspoint wpa-psk/tkip
Network SSID   : accesspoint
Type           : WPA-PSK/TKIP
WPA-PSK phrase ? thequickbrownfox
Warning: Active connection will be disconnected.
Save changes (Y/N) ? y
OK
>
```

Telnet-asetukset

Kun LAN- tai WLAN-liitännän kautta muodostetaan Telnet-yhteys, istunnolla on samat viestintätila-, RUN-viestintäväli-, POLL-osoite- ja ECHO-asetukset kuin vastaavalla sarjaportti-istunnolla (käyttöportti-istunnolla).

Näitä asetuksia voidaan muuttaa näytön ja näppäimistön avulla, sarjaliitännän (käyttöportin tai huoltoportin) kautta tai lennossa Telnet-istunnon aikana.

Telnet-asetusten näyttövalikon polku on seuraava:
Päävalikko ► Liitynnät ► Verkkoliittymä ► Telnet-asetukset.

Asetuksia voidaan muuttaa komennoilla **SMODE**, **INTV**, **ADDR** ja **ECHO**.

LAN- ja WLAN-liitäntöjen konfigurointisivu

LAN- ja WLAN-liitännöillä on konfigurointisivu, joka voidaan avata selaimella. Jos et ole poistanut sivua verkkoasetuksissa käytöstä, voit avata sen verkkoselaimella kirjoittamalla siihen liitännän IP-osoitteen.

Jos haluat avata konfigurointisivun, sinun on ensin kirjauduttava sisään.

Käyttäjätunnus: **user**
Salasana: **vaisala**

Konfigurointisivulla on sarjaliitäntää sekä näyttöä ja näppäimistöä vastaavat verkkoasetukset. Siinä on myös kokeneille käyttäjille tarkoitettuja lisäasetuksia. Siinä on esimerkiksi enemmän langattoman verkon suojaukseen liittyviä asetuksia.

Kun näitä asetuksia käytetään, ne näkyvät mukautettuina asetuksina kun niitä tarkastellaan sarjaliitännän tai näytön ja näppäimistön kautta.

VAISALA Vaisala WLAN Interface Configuration and Management

Home
Configuration
Network
System
Management
Connections
Administration
Update Firmware
Factory Default Settings
Reboot
Logout

Network Configuration
IP Settings
Configure the network below. IPv6 settings are shown here for informational purposes.
IPv6
Link Local Address: FE80::240:9DFF:FE2C:D1DF
Site Local Adress: none
IPv4 and DNS
Obtain an IP address automatically using DHCP *
Use the following IP address:
* IP Address: 192.168.11.8
* Subnet Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.11.1
* Primary DNS: ::FFFF:192.168.11.1
* Secondary DNS: ::FFFF:0:0
* Changes to DHCP, IP address, Subnet Mask, and DNS may effect your browser connection.
Apply
Wireless LAN Settings
Wireless Security Settings
Wireless 802.1x Authentication Settings
Advanced Network Settings

0802-114

Kuva 53 WLAN-liitännän konfigurointisivu

Pääteohjelman asetukset

Seuraavissa ohjeissa on käytetty esimerkkinä yhteyttä Microsoft Windows® -käyttöjärjestelmän HyperTerminal-ohjelmaan.

MUISTA	HyperTerminal-ohjelmaa ei toimiteta Windows Vista –käyttöjärjestelmän mukana.

1. Käynnistä HyperTerminal. Saat HyperTerminal-ohjelman käynnistämiseen liittyviä ohjeita valitsemalla **Käynnistä** ja valitsemalla sitten **Ohje**. Windowsin ohjetoiminto käynnistyy. Etsi ohjeita hakusanalla "HyperTerminal".
2. Määritä HyperTerminalin **Uusi sijainti** -ikkunassa MMT330-sarjaliitännän nimi, esimerkiksi "Vaisala Transmitter". Valitse **OK**.

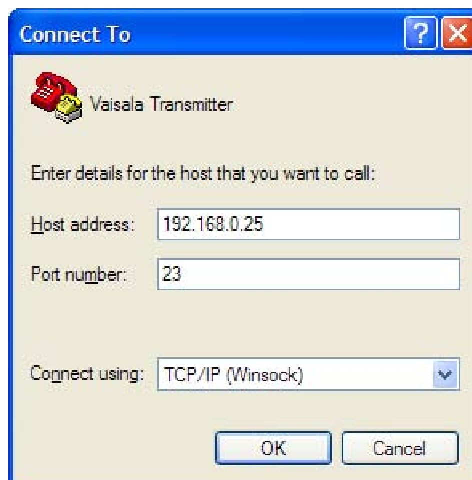
3. Valitse yhteyden tyyppi **Yhdistä käyttäen** -valikosta.

   Jos muodostat yhteyden lähettimeen sarjaliitännän kautta, valitse se tietokoneen tietoliikenneportti, johon sarjakaapeli on kytketty, ja valitse **OK**. Jos muodostat yhteyden huoltoporttiin USB-RJ45-kaapelin kautta, tarkista kaapelin käyttämä tietoliikenneportti Windowsin Käynnistä-valikkoon asennetulla **USB Instrument Finder** -ohjelmalla.



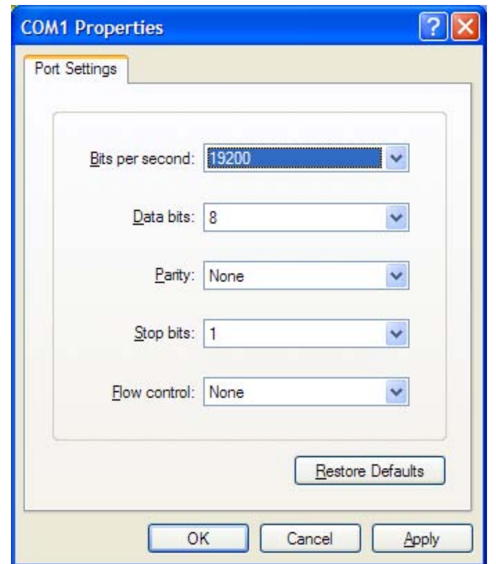
Kuva 54 Yhteyden muodostaminen sarjaliitännän kautta

Jos muodostat yhteyden LAN- tai WLAN-liitännän kautta, valitse **TCP/IP (Winsock)**. Kirjoita liitännän IP-osoite **Isännän osoite** -kenttään ja anna **Portin numero** -kentän arvoksi 23. Muodosta yhteys lähettimeen valitsemalla **OK**.



Kuva 55 Yhteyden muodostaminen verkon kautta

4. Jos olet valinnut sarjaportin, **Ominaisuudet**-ikkunassa ja lähettimen sarjaliitännässä (käyttöportissa tai huoltoportissa) määritettyjen porttiasetusten on vastattava toisiaan. Jos käytät USB-RJ45-kaapelia, yhteys muodostetaan huoltoporttiin. Tarkista, että **Hallintavuo**-asetukseksi on valittu **Ei mitään**. Aloita sarjaliitännän käyttäminen valitsemalla **OK**.



Kuva 56 HyperTerminal-sarjaportin asetukset

5. Tallenna yhteysasetukset valitsemalla HyperTerminalin pääikkunassa **Tiedosto → Tallenna**. Jos haluat käyttää tallennettuja asetuksia, käynnistä HyperTerminal, valitse **Uusi yhteys** -ikkunassa **Peruuta** ja valitse sitten **Tiedosto → Avaa**.

Sarjaväyläkomentojen luettelo

Lihavoitu teksti suluissa on oletusasetus. Syötä komennot kirjoittamalla ne tietokoneella ja painamalla Enter-näppäintä.

Taulukko 13 Mittauskomennot

Komento	Kuvaus
R	Käynnistää jatkuvan tulostuksen
S	Lopettaa jatkuvan tulostuksen
INTV [**0** ... 255 **S**/MIN/H]	Määrittää jatkuvan lähetysvälin (RUN-tilassa)
SEND [0 ... 99]	Tulostaa lukeman kerran
SMODE **[STOP**/RUN/POLL]	Määrittää sarjaliitännän tilan
SDELAY	Näyttää tai asettaa käyttöportin (RS232 tai RS485) vastauksen vähimmäisviiveen
SERI [baud p d s]	Käyttöportin asetukset (oletus: 4800 E 7 1) baudia: 300 ... 115200
ADDR **[0** ... 99]	Määrittää lähettimen osoitteen (POLL-tilassa)
NET	Tarkastele LAN- ja WLAN-liitäntöjen verkkoasetuksia tai määritä ne.
WLAN	Tarkastele WLAN-liitännän langattoman verkon parametreja tai määritä ne.
OPEN **[0** ... 99]	Avaa väliaikaisen yhteyden POLL-tilassa olevaan laitteeseen
CLOSE	Sulkee väliaikaisen yhteyden (takaisin POLL-tilaan)

Taulukko 14 Muotoilukomennot

Komento	Kuvaus
FORM	Määrittää SEND- ja R-komentojen tulostusmuodon
TIME	Määrittää kellonajan
DATE	Määrittää päivämäärän
FTIME [ON/**OFF**]	Lisää kellonajan SEND- ja R-lähtöviesteihin
FDATE [ON/**OFF**]	Lisää päivämäärän SEND- ja R-lähtöviesteihin
UNIT	Valitsee mittayksiköiksi metrisen tai ei-metrisen järjestelmän

Taulukko 15 Tietojentallennuskomennot

Komento	Kuvaus
DIR	Näyttää tallennetut tiedostot
PLAY [0 ... 21] [START END]	Tulostaa tallennetun datatiedoston. Aloitus- ja lopetusajat voidaan määrittää vain, jos järjestelmään on asennettu tiedonkeruumoduuli. Ajat on määritettävä seuraavassa muodossa: vvvv-kk-pp tt:mm:ss
DSEL	Määrittää tietojen tallennus- ja näyttösuureet

Komento	Kuvaus
DELETE	Poistaa kaikki datatiedostot, mukaan lukien valinnaisen tiedonkeruumoduulin muistin
UNDELETE	Palauttaa poistetut tiedostot, joita ei ole korvattu

Taulukko 16 Kalibrointi- ja virityskomennot

Komento	Kuvaus
CRH	Suhteellisen kosteuden kalibrointi
CT	Lämpötilan kalibrointi
FCRH	Suhteellisen kosteuden kalibrointi anturin vaihtamisen jälkeen
CTEXT	Tekstin tuominen kalibrointitietokenttään
CDATE	Kalibrointipäivämäärän määrittäminen
ACAL	Analogialähdön kalibrointi

Taulukko 17 Analogisten lähtöarvojen asettaminen ja testaus

Komento	Kuvaus
AMODE	Näyttää analogialähtötilat
ASEL	Valitsee analogialähtöviestien parametrit
ITEST	Testaa analogialähdöt
AERR	Muuttaa analogiset virheiden lähtöarvot

Taulukko 18 Releiden asettaminen ja testaus

Komento	Kuvaus
RSEL	Releiden asetukset ja näyttäminen
RTEST	Releiden testaaminen

Taulukko 19 Muut komennot

Komento	Kuvaus
?	Tulostaa laitteen tiedot
??	Tulostaa POLL-tilassa olevan laitteen tiedot
ECHO [**ON**/OFF]	Kytkee sarjaliitännän kaiun päälle/pois
ERRS	Tämänhetkisten lähettimen virheiden luettelo
FILT	Määrittää tulosten suodatusasetukset
FIND	Kaikki POLL-tilassa olevat laitteet lähettävät osoitteensa
HELP	Yleisimpien komentojen luettelo
LOCK	Lukitsee valikon ja estää näppäimistön käytön
OIL	Määrittää öljykohtaiset parametrit ppm-muunnokselle
VERS	Näyttää ohjelmiston versiotiedot

Mittauslukemien hakeminen sarjaväylän kautta

Jatkuvan tulostuksen käynnistäminen

R

Aloita mittaustulosten jatkuva tulostaminen R-komennolla.

Esimerkki:

```
>r
aw=   0.261 T= 23.8 'C H2O=    15 ppm
>
```

Jos arvo on liian pitkä tai jos suureen tulostamisessa havaitaan virhe, arvo ilmaistaan tähdillä (*).

Tulostettavien tietojen muoto voidaan määrittää seuraavilla komennoilla:

- Lähetysväli voidaan muuttaa komennolla **INTV**.
- Tulostusmuoto voidaan muuttaa komennolla **FORM**.
- Kemikaalien puhdistuksen ja mittapään lämmityksen tila voidaan lisätä komennolla **FST**.
- Päivämäärä- ja kellonaikatiedot voidaan lisätä komennoilla **FDATE** ja **FTIME**.

Jatkuvan lähetyksen pysäyttäminen

S

RUN-tila voidaan pysäyttää S-komennolla. Tämän jälkeen kaikkia komentoja voidaan käyttää. Tulostaminen voidaan lopettaa myös painamalla Esc-painiketta tai nollaamalla lähetin.

Tietoja oletuskäyttötilan (käynnistys) vaihtamisesta on SMODE-komennon tiedoissa.

Lukeman tulostaminen kerran

SEND

SEND-komennolla lukema voidaan tulostaa kerran STOP-tilassa.

Tulostusmuoto riippuu siitä, mitkä parametrit lähetin voi tulostaa.

Esimerkkejä:

```
>SEND
aw=   0.261 T= 23.8 'C H2O=    15 ppm
>
```

Sarjaväyläviestien muotoilu

FTIME ja FDATE

Kellonajan ja päivämäärän näyttäminen sarjaväylässä voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä FTIME- ja FDATE-komennoilla. Kellonajan lisääminen R- ja SEND-lähtöviesteihin:

FTIME [*x*]

Päivämäärän lisääminen R- ja SEND-lähtöviesteihin:

FDATE [*x*]

jossa

x = ON tai OFF

Esimerkki:

```
>send
aw=   0.277 T= 23.5 'C H2O=    16 ppm
>ftime on
Form. time    : ON
>send
00:16:07 aw=   0.277 T= 23.5 'C H2O=    16 ppm
>fdate on
Form. date    : ON
>send
2000-01-01 00:16:15 aw=   0.277 T= 23.5 'C H2O=    16
ppm
>
```

Yleiset asetukset

Suureiden ja mittayksiköiden muuttaminen

Suureita ja mittayksiköitä voidaan muuttaa sarjaväylän komentojen tai lisävarusteena toimitettavan näytön/näppäimistön avulla. MMT330 mittaa seuraavat suureet:

- veden aktiivisuus (aw)
- lämpötila (T) (metrijärjestelmän yksikkö: ºC, ei-metrinen yksikkö: ºF)
- ppm muuntajaöljystä (H_2O)

HUOMAUTUS Näytön lähtösuureeksi voidaan valita vain suureita, jotka on määritetty laitteen tilauksen yhteydessä.

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Näytön lähtösuureet voidaan valita näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Näyttö painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Suureet painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse suure ▲▼ -nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla VALITSE-painiketta. Voit valita 1 ... 3 näyttösuuretta kerrallaan.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Näyttöyksiköiden valitseminen:

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Näyttö painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Yksiköt ▲▼ -nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla oikeanpuoleista nuolipainiketta.
4. Valitse näyttöyksiköt ▲▼ -nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla VAIHDA-painiketta. Yksiköt vaihtuvat metristen ja ei-metristen yksiköiden välillä.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

HUOMAUTUS Näyttösuureiden tai -yksiköiden muuttaminen (näytön/näppäimistön avulla) ei vaikuta sarjaväylän tietoihin.

Sarjaväylän käyttäminen

Sarjaväylän FORM-komennolla voidaan muuttaa suureen muotoa tai valita tietyt suureet lähtökomennoille SEND ja R.

FORM [*x*]

jossa

x = muotoilumerkkijono
Muotoilumerkkijono koostuu suureista ja määritteistä. MMT330 mittaa seuraavat suureet:

- veden aktiivisuus (aw)
- lämpötila (T) (metrijärjestelmän yksikkö: ºC, ei-metrinen yksikkö: ºF)
- ppm muuntajaöljystä (H_2O)

Käytä suureen valinnassa suureiden lyhenteitä. Katso määritteet kohdasta Taulukko 20 sivulla 90 alla.

Taulukko 20 Määritteet

Määrite	Kuvaus
x.y	Pituuden määrite (numeroiden ja desimaalien määrä)
#t	Sarkain
#r	Rivinvaihto
#n	Rivinsiirto
“”	Merkkijonovakio
#xxx	Erikoismerkki, koodi "xxx" (desimaali). Esimerkiksi #027 vastaa merkkiä ESC
U5	Yksikkökenttä ja sen pituus (valinnainen)

Esimerkki:

```
>form "aw=" 6.4 aw #t "t=" 6.2 t #r#n
>

>send
aw=     0.2644 t=    25.50
>

>form "Oil ppm= " h2o " " u3 #r#n
>send
Oil ppm=    16.6 ppm
>
```

Komento FORM / palauttaa oletustulostusmuodon. Oletustulostusmuoto vaihtelee laitteen asetuksien mukaisesti.

```
>form /
>send
aw=   0.087 T= 24.0 'C
>
```

UNIT

UNIT-komennolla voidaan valita mittayksiköiksi metrisen tai ei-metrisen järjestelmän yksiköt:

UNIT [*x*]

jossa

x = M tai N

jossa

M = metriset yksiköt
N = ei-metriset yksiköt

HUOMAUTUS	Tämä komento muuttaa sekä sarjalähdön että näytön yksiköt metrisiksi tai ei-metrisiksi yksiköiksi. Jos halutaan tulostaa metriset ja ei-metriset yksiköt samanaikaisesti, valitse näyttöyksiköt myöhemmin näytöllä/näppäimistöllä.

Päivämäärä ja kellonaika

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Jos valinnainen tiedonkeruumoduuli on asennettu järjestelmään, kellonaika ja päivämäärä voidaan muuttaa näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Järjestelmä ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Päivämäärä ja kellonaika ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.

4. Siirry viritystilaan painamalla MUUTA-painiketta. Valitse ja muuta arvoja nuolipainikkeilla.
5. Voit muuttaa myös graafeissa näytettäviä päivämäärä- ja kellonaikamuotoja. Valittuja muotoja käytetään vain graafisessa näytössä. Ne eivät muuta sarjayhteydessä käytettäviä muotoja.
6. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Sarjaväylän käyttäminen

Kellonaika määritetään TIME-komennolla. Päivämäärä määritetään DATE-komennolla.

TIME

DATE

Kellonaika- ja päivämääräasetukset näkyvät PLAY-komennon aikaleimoissa. Jos R- ja SEND-komentoihin halutaan sisällyttää kellonaika- ja päivämäärätiedot, on käytettävä FTIME- ja FDATE-komentoja.

Esimerkki:

```
>TIME
Time           : 13:42:49 ?

>DATE
Date           : 2007-05-31 ?
```

HUOMAUTUS Jos valinnaista tiedonkeruumoduulia ei ole asennettu järjestelmään ja laite nollataan tai tehonsyöttö katkeaa, päivämäärä- ja kellonaikatiedot palaavat oletusasetuksiin 2000-01-01 00:00:00.

Käyttöportin sarja-asetukset

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Käyttöportin tiedonsiirtoasetuksia voidaan muuttaa sarjaväylän kautta tai lisävarusteena toimitettavan näytön/näppäimistön avulla. Huoltoportin tiedonsiirtoasetukset ovat kiinteät, joten niitä ei voida muuttaa.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Liitynnät ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Sarjaliityntä ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse Datanopeus/Datamuoto/Liityntätapa painamalla VAIHDA-painiketta. Valitse asetus ▲▼ -nuolipainikkeilla ja vahvista valinta painamalla VALITSE-painiketta.
5. Jos RUN-viestintätila on valittuna, valitse RUN-viestintäväli ja vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta.
6. Valitse mittausväli ja mittayksiköt nuolipainikkeilla. Vahvista asetukset painamalla OK-painiketta.
7. Jos POLL-viestintätila on valittuna, valitse POLL-osoite ja vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta.
8. Määritä lähettimen osoite nuolipainikkeilla. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta.
9. Valitse KAIUTUS nuolipainikkeilla. Kytke toiminto käyttöön painamalla PÄÄLLE-painiketta. Poista toiminto käytöstä painamalla POIS-painiketta.
10. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Uudet näytön/näppäimistön avulla tehdyt asetukset otetaan käyttöön välittömästi.

Sarjaväylän käyttäminen

SERI

Sarjaväylän komennolla SERI [*b p d s*] voidaan määrittää käyttöportin tiedonsiirtoasetukset.

SERI [*b p d s*]

jossa

b	=	datanopeus (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600,19200, 38400, 57600, 115200)
p	=	pariteetti (n = ei käytössä, e = parillinen, o = pariton)
d	=	databitit (7 tai 8)
s	=	pysäytysbitit (1 tai 2)

Esimerkki:

```
>SERI 600 N 8 1
600 N 8 1
>
```

Lähetin on nollattava, jotta SERI-komennolla tehdyt uudet tiedonsiirtoasetukset tulevat voimaan.

Asetukset voidaan muuttaa parametri kerrallaan tai kaikki parametrit samanaikaisesti:

```
>SERI O               vain pariteetin muuttaminen
4800 O 7 1
>SERI 600 N 8 1       kaikkien parametrien muuttaminen
600 N 8 1
>
```

SERI-komennolla voidaan muuttaa tai tarkastella käyttöportin asetuksia, vaikka käytössä olisi huoltoportti.

SMODE

SMODE-komennolla voidaan määrittää käyttöportin käyttötila käynnistettäessä.

SMODE [*xxxx*]

jossa

xxx = STOP, RUN tai POLL

Taulukko 21 Tulostustilojen valitseminen

Tila	Tulostus	Käytettävissä olevat komennot
STOP	Vain **SEND**-komennon yhteydessä	Kaikki (oletustila)
RUN	Automaattinen tulostus	Vain S-komento
POLL	Vain **SEND** [*addr*] -komennon yhteydessä	Käytetään RSD-485-väylien kanssa. Katso **RS-485-moduulin toiminta** sivulla 116.

Valittu lähtötila aktivoidaan virtakatkoksen jälkeen.

INTV

INTV-komennolla voidaan määrittää tulostusväli RUN-tilassa.

INTV [*xxx yyy*]

jossa

xxx = tulostusväli (0 ... 255). 0: suurin mahdollinen lähetysnopeus
yyy = yksikkö (s, min tai h)

Esimerkki:

```
>INTV 10 min
Output intrv. :  10 min
>
```

ECHO

ECHO-komennolla voidaan määrittää käyttöportin kaiutus. Komento ottaa vastaanotettujen merkkien kaiutuksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

ECHO [*x*]

jossa

x = käytössä (oletus)
= ei käytössä

HUOMAUTUS SERI-, SMODE-, INTV- ja ECHO-komennoilla voidaan muuttaa tai tarkastella käyttöportin asetuksia, vaikka käytössä olisi huoltoportti.

Tietojen suodattaminen

Keskiarvoihin perustuva datasuodatin laskee tietyn aikavälin keskiarvon. Pidennetyllä suodatuksella saadaan pienin mahdollinen mittaustulosten kohinataso. Käytettävissä on kolme suodatustasoa.

Taulukko 22 Suodatustasot

Asetus	Suodatustaso
POIS (oletus)	Ei suodatusta
PÄÄLLÄ	Normaali = lyhyt suodatus (noin 15 sekunnin liukuva keskiarvo)
PIDENNETTY	Pidennetty suodatus (oletus: noin 1 minuutin keskiarvo)

Suodatustaso voidaan määrittää näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Mittaus painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Suodatus ja vahvista valinta painamalla VAIHDA-painiketta.
4. Valitse Pois/Normaali/Pidennetty ja vahvista valinta painamalla VALITSE-painiketta.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

FILT

Suodatustaso voidaan määrittää sarjaväyläkomennolla FILT [*xxx*].

FILT [*xxx*]

jossa

xxx = OFF, ON tai EXT (oletus = OFF)

Laitteen tiedot

Laitetietoja voidaan tarkastella näytön/näppäimistön tai sarjaväylän avulla.

Seuraavat tiedot näytetään, kun perusnäytössä painetaan INFO-painiketta:

- mahdolliset nykyiset tai aiemmin kuittaamattomat virheet
- laitteen tiedot
- käyttäjän syöttämät viritystiedot
- mittausasetukset
- näyttöhälytysten asetukset
- sarjaliitännän tiedot
- LAN- ja WLAN-liitäntöjen verkkoasetukset ja tila
- analogialähdön tiedot
- relelähdön tiedot (jos käytössä)



Kuva 57 Laitetiedot näytössä

Tietonäkymissä voidaan liikkua painamalla LISÄÄ-painiketta, kunnes halutut tiedot ovat näkyvissä. Näkymissä voidaan siirtyä myös nuolipainikkeilla. Palaa perusnäyttöön painamalla OK-painiketta.

?

Lähettimen kokoonpano voidaan tarkistaa sarjaväyläkomennolla ?. Komento ?? on vastaava komento, mutta sitä voidaan käyttää myös, kun lähetin on POLL-tilassa.

Esimerkki:

```
>?
MMT330 / 2.04
Serial number  : A3420002
Batch number   : A3210034
Adjust. date   : 2005-08-07
Adjust. info   : Pre-adjustment Vaisala/HEL
Date           : 2000-01-01
Time           : 02:32:27
Serial mode    : STOP
Baud P D S     : 4800 E 7 1
Output interval: 0 s
Address        : 0
Echo           : ON
Pressure       : 1013.25 hPa
Filter         : OFF
Ch1 output     : 4...20mA
Ch2 output     : 4...20mA
Ch3 output     : 4...20mA
Ch1 aw    low  : 0.00
Ch1 aw    high : 1.00
Ch2 T     low  : -40.00 'C
Ch2 T     high : 60.00 'C
Ch3 H2O   low  : 0.00 ppm
Ch3 H2O   high : 500.00 ppm
Module 1       : not installed
Module 2       : AOUT-1
>
```

HELP

HELP-komennolla voidaan näyttää komentoluettelo.

Esimerkki:

```
>help
?         ACAL      ADDR      AERR      ALSEL
ASCL      ASEL      CDATE     CLOSE     CODE
CRH       CT        CTA       CTEXT     DATE
DELETE    DIR       DSEL      DSEND     ECHO
ERRS      FCRH      FDATE     FILT      FORM
FST       FTIME     HELP      INTV      ITEST
MODS      NET       OPEN      PLAY      PRES
R         RESET     SEND      SERI      SMODE
TEST      TIME      UNDELETE  UNIT      VERS
WLAN      XPRES
>
```

ERRS

ERRS-komennolla voidaan tarkastella lähettimen virhesanomia. Katso Taulukko 25 sivulla 128.

Esimerkki:

```
>ERRS
No errors
>
```

VERS

VERS-komennolla voidaan tarkistaa ohjelmiston versiotiedot.

Esimerkki:

```
>vers
MMT330 / 5.00
>
```

Lähettimen nollaaminen sarjaväylän kautta

RESET

Nollaa laitteen. Käyttöportti siirtyy käynnistystulostustilaan, joka on määritetty SMODE-komennolla.

Valikoiden/näppäimistön lukitseminen sarjaväylän kautta

LOCK

LOCK-komennolla voidaan lukita valikoiden käyttö näppäimistöllä tai estää näppäimistön käyttö kokonaan. Voit myös määrittää nelinumeroisen PIN-koodin (esimerkiksi 4444).

Jos PIN-koodi on määritetty, käyttäjää kehotetaan antamaan koodi, kun valikkoa yritetään käyttää. Jos koodi annetaan oikein, lukitus avataan. Lukitus kytketään uudelleen, kun käyttäjä palaa perusnäkymään.

LOCK [*x yyyy*]

jossa

x = näppäimistön lukitustaso (0 ... 2); vaihtoehdot:
0 – ei lukitusta (täydet käyttöoikeudet)
1 – valikko lukittu, graafeja voidaan käyttää
2 – näppäimistö ei käytössä

yyyy = nelinumeroinen PIN-koodi. Koodi voidaan määrittää vain, jos näppäimistön lukitustaso on 1.

Esimerkkejä:

```
>lock 1 4444
Keyboard lock  : 1 [4444]
>

>lock 1
Keyboard lock  : 1
>
```

Tietojen tallentaminen

Tietojen tallennustoiminto on jatkuvasti käytössä. Toiminto kerää tietoja automaattisesti laitteen muistiin. Jos järjestelmään on asennettu valinnainen tiedonkeruumoduuli, lähetin käyttää sitä automaattisesti. Tallennetut tiedot eivät katoa muistista, kun virta katkaistaan. Kerättyjä tietoja voidaan tarkastella graafina graafisessa näytössä, tai ne voidaan tulostaa sarjaväylän tai MI70 Link -ohjelman kautta.

Tallennettavien suureiden valitseminen

Jos laitteessa on lisävarusteena toimitettava näyttö, tallennettavat suureet ovat aina samat kuin näyttöön valitut suureet. Samanaikaisesti voidaan tallentaa enintään kolmen suureen tietoja. Lisätietoja näyttösuureiden valitsemisesta näppäimistöllä on kohdassa Suureiden ja mittayksiköiden muuttaminen sivulla 89.

DSEL

Sarjaväyläkomennolla DSEL voidaan valita tallennettavat suureet, jos lähettimessä ei ole näyttöä/näppäimistöä. MMT330 mittaa seuraavat suureet:

- veden aktiivisuus (aw)
- lämpötila (T) (metrijärjestelmän yksikkö: ºC, ei-metrinen yksikkö: ºF)
- ppm muuntajaöljystä (H_2O)

DSEL [*xxx*]

jossa

xxx = tallennettava suure
Esimerkki:

```
>dsel aw t
 aw T
>
```

Syötä komento ilman parametreja ja paina ENTER-painiketta. Laite näyttää valitut tallennusparametrit.

Tallennettujen tietojen tarkasteleminen

Jos laitteessa on lisävarusteena toimitettava näyttö, graafisessa näytössä näytetään valittujen suureiden tiedot yksi kerrallaan. Lisätietoja graafisesta näytöstä on kohdassa Graafihistoria sivulla 62.

Tallennetut tiedot voidaan myös siirtää sarjaväylään numeerisessa muodossa seuraavien komentojen avulla:

DIR

Käytä sarjaväylää ja anna komento **DIR**, jos haluat tarkistaa, mitkä tiedostot ovat käytettävissä.

Laite tallentaa kullekin valitulle suureelle kuusi tiedostoa (kuusi tarkastelujaksoa). Jos tiedonkeruumoduuli on käytössä, tiedostoja tallennetaan kullekin suureelle seitsemän. Tiedostojen kokonaismäärä on siis 6 ... 21. Katso kohta Taulukko 7 sivulla 62.

Valitse esimerkiksi kolme suuretta (aw, T ja H_2O). Viimeisessä sarakkeessa näkyy tiedostoon tallennettujen datapisteiden lukumäärä.

Esimerkki (tiedonkeruumoduuli asennettu):

```
>dir
   File description         Oldest data available        No. of points
1  aw   (10 s intervals)    2007-05-30 08:26:50          13996800
2  aw   (90 s intervals)    2007-05-30 05:25:30          1555200
3  aw   (12 min intervals)  2007-05-29 05:48:00          194400
4  aw   (2 h intervals)     2007-05-19 02:00:00          19440
5  aw   (12 h intervals)    2007-03-23 12:00:00          3240
6  aw   (3 d intervals)     2006-04-20 00:00:00          540
7  aw   (12 d intervals)    2002-12-16 00:00:00          135
8  T    (10 s intervals)    2007-05-30 08:26:50          13996800
9  T    (90 s intervals)    2007-05-30 05:25:30          1555200
10 T    (12 min intervals)  2007-05-29 05:48:00          194400
11 T    (2 h intervals)     2007-05-19 02:00:00          19440
12 T    (12 h intervals)    2007-03-23 12:00:00          3240
13 T    (3 d intervals)     2006-04-20 00:00:00          540
14 T    (12 d intervals)    2002-12-16 00:00:00          135
15 H2O  (10 s intervals)    2007-05-30 08:26:50          13996800
16 H2O  (90 s intervals)    2007-05-30 05:25:30          1555200
17 H2O  (12 min intervals)  2007-05-29 05:48:00          194400
18 H2O  (2 h intervals)     2007-05-19 02:00:00          19440
19 H2O  (12 h intervals)    2007-03-23 12:00:00          3240
20 H2O  (3 d intervals)     2006-04-20 00:00:00          540
21 H2O  (12 d intervals)    2002-12-16 00:00:00          135
>
```

Esimerkki (ilman tiedonkeruumoduulia):

```
>dir
   File description         Oldest data available        No. of points
1  aw   (10 s intervals)    2008-04-11 23:41:10          135
2  aw   (90 s intervals)    2008-04-11 20:41:11          135
3  aw   (12 min intervals)  2008-04-10 21:03:41          135
4  aw   (2 h intervals)     2008-03-31 18:03:41          135
5  aw   (12 h intervals)    2008-02-04 12:03:41          135
6  aw   (3 d intervals)     2007-03-04 00:03:41          135
7  T    (10 s intervals)    2008-04-11 23:41:11          135
8  T    (90 s intervals)    2008-04-11 20:41:11          135
9  T    (12 min intervals)  2008-04-10 21:03:41          135
10 T    (2 h intervals)     2008-03-31 18:03:41          135
11 T    (12 h intervals)    2008-02-04 12:03:41          135
12 T    (3 d intervals)     2007-03-04 00:03:41          135
13 H2O  (10 s intervals)    2008-04-11 23:41:11          135
14 H2O  (90 s intervals)    2008-04-11 20:41:11          135
15 H2O  (12 min intervals)  2008-04-10 21:03:41          135
16 H2O  (2 h intervals)     2008-03-31 18:03:41          135
17 H2O  (12 h intervals)    2008-02-04 12:03:41          135
18 H2O  (3 d intervals)     2007-03-04 00:03:41          135
>
```

PLAY

PLAY-komennon avulla voidaan tulostaa valittu tiedosto sarjaväylään. Lähetysväli voidaan määrittää, jos järjestelmään on asennettu tiedonkeruumoduuli.

Tiedot tulostetaan sarkaimella erotettuna. Useimmat taulukkolaskentaohjelmat voivat käyttää tällaisia tietoja. Aseta oikea päivämäärä ja kellonaika tarvittaessa ennen komennon antamista TIME- ja DATE-komennoilla.

PLAY [*x*] [*start_date start_time end_date end_time*]

jossa

x	=	tulostettavan datatiedoston numero, alue 0 ... 21. Numerot vastaavat DIR-komennon antamia tietoja. Katso esimerkki sivulta 101. Jos numero 0 on valittu, kaikki datatiedostot tulostetaan.
start_date	=	tulostettavan välin aloituspäivämäärä. Kellonaika on määritettävä seuraavassa muodossa: vvvv-kk-pp
start_time	=	tulostettavan välin aloituskellonaika. Kellonaika on määritettävä seuraavassa muodossa: tt:mm:ss
end_date	=	tulostettavan välin lopetuspäivämäärä. Kellonaika on määritettävä seuraavassa muodossa: vvvv-kk-pp
end_time	=	tulostettavan välin lopetuskellonaika. Kellonaika on määritettävä seuraavassa muodossa: tt:mm:ss

Esimerkki:

```
>play 3 2007-05-05 00:00:00 2007-05-06 00:00:00
aw (12 min intervals) 2007-05-05 00:00:00  121
Date        Time        trend     min      max
yyyy-mm-dd  hh:mm:ss
2007-05-05  00:00:00   0.2701   0.2700   0.2705
2007-05-05  00:12:00   0.2711   0.2702   0.2718
2007-05-05  00:24:00   0.2708   0.2708   0.2710
2007-05-05  00:36:00   0.2710   0.2702   0.2720
...
```

Tulostus voidaan keskeyttää ESC-painikkeella.

HUOMAUTUS	Suurien tietomäärien lähettäminen voi kestää kauan – jopa useita päiviä – jos koko tiedonkeruumoduulin muisti tulostetaan 10 sekunnin resoluutiolla. Tietojen käsittelyn helpottamiseksi kannattaa valita sopiva tarkastelujakso, sekä määrittää aloitus- ja lopetusajat huolellisesti.

Tallennettujen tiedostojen poistaminen

Tallennetut datatiedostot voidaan poistaa näppäimistön ja näytön avulla tai sarjaväylän DELETE-komennolla. Poistaminen koskee aina kaikkia tietoja. Yksittäisiä tiedostoja ei voida poistaa.

Huomaa, että lähetin korvaa automaattisesti vanhimmat tiedot, kun muisti on täynnä. Normaalikäytössä tallennettuja tiedostoja ei siis tarvitse poistaa manuaalisesti.

Datatiedostojen poistaminen näppäimistön/näytön avulla:

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Järjestelmä painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Paina PYYHI-painiketta ja valitse Pyyhi graafimuistit. Vahvista valinta painamalla KYLLÄ-painiketta.

HUOMIO	Tämä toiminto poistaa muistista kaikki historiatiedot, mukaan lukien kaikki graafit ja valinnaisen tiedonkeruumoduulin tiedot.

UNDELETE

UNDELETE-komentoa käytetään DELETE-komennon tapaan ilman argumentteja. Komento palauttaa kaikki poistetut tiedot, joita ei ole vielä korvattu.

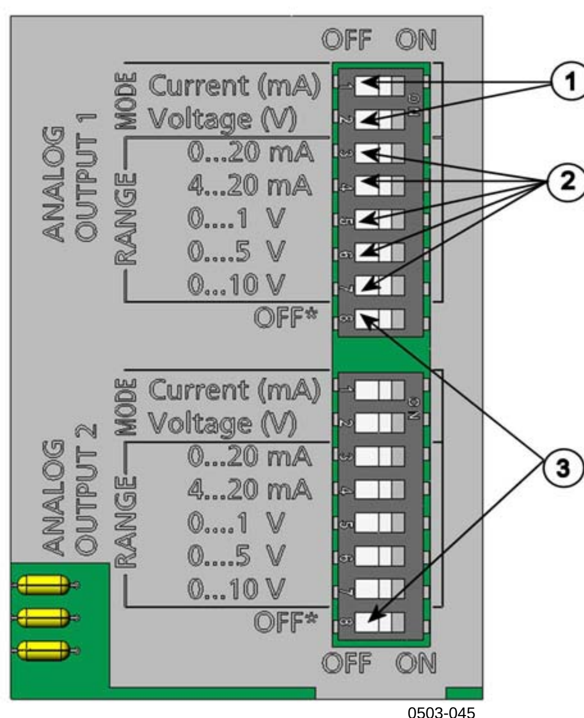
Analogialähdön asetukset

Analogialähtöjen asetukset on määritetty tehtaalla tilauslomakkeen tietojen mukaisesti. Asetuksia voidaan tarvittaessa muuttaa näiden ohjeiden mukaisesti. Katso kohta Kolmas analogialähtö sivulla 49.

Tulostustilan ja -alueen muuttaminen

Molemmissa lähtökanavissa on omat DIP-kytkinmoduulinsa. Katso sijainnit kohdasta Kuva 2 sivulla 17 (analogialähtöjen asetuksien DIP-kytkimet).

1. Valitse virta- ja jännitesyöttö asettamalla kytkin 1 tai 2 ON-asentoon.
2. Valitse alue asettamalla jokin kytkimistä 3 ... 7 ON-asentoon.



Kuva 58 Lähtömoduulien virta-/jännitekytkimet

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 58 yllä:

1 = Virta/jännitevalintalähtökytkimet (1 ... 2)
2 = Virta-/jännitealueen valintakytkimet (3 ... 7) analogialähdöille 1 ja 2.
3 = Vain huoltokäyttöön tarkoitetut kytkimet. Pidettävä aina OFF-asennossa.

HUOMAUTUS Vain kytkin 1 tai 2 voi kerrallaan olla kytkettynä ON-asentoon.

Vain kytkin 3 tai 7 voi kerrallaan olla kytkettynä ON-asentoon.

Esimerkki: 0 ... 5 voltin jännitelähtö valittuna kanavalle 1 ja 4 ... 20 mA:n virta valittuna kanavalle 2.

	OFF	ON	**Valinta**
1	■		
2		■	Jännitelähtö valittuna
3	■		
4	■		
5	■		
6		■	0 ... 5 V valittuna
7	■		
8	■		

1		■	Virtalähtö valittuna
2	■		
3	■		
4		■	4 ... 20 mA valittuna
5	■		
6	■		
7	■		
8	■		

HUOMAUTUS Jos virhelähtöasetusta (AERR) on muutettu, tarkista, että virhearvot ovat edelleen kelvollisia tulostustilan tai -alueen muuttamisen jälkeen. Katso Analogialähtöjen vianilmaisun asetukset sivulla 109.

Analogialähtösuureet

Analogialähtösuureita voidaan muuttaa ja skaalata näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Liitynnät painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Analogialähdöt painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse Lähtö 1/2/3 painamalla ► -nuolipainiketta.
5. Valitse Suure painamalla ▲▼ -nuolipainikkeita. Vahvista valinta painamalla VAIHDA-painiketta.
6. Valitse suure nuolipainikkeilla. Vahvista asetukset painamalla VALITSE-painiketta.

7. Valitse Skaala, alaraja, painamalla ▲▼ -nuolipainikkeita. Vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta.
8. Valitse yläraja painamalla ▲▼ -nuolipainikkeita. Määritä ylärajan arvo nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta.
9. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

AMODE/ASEL

Analogialähtösuureita voidaan valita ja skaalata sarjaväylän avulla. Kytke lähetin tietokoneeseen. Avaa tietokoneen ja lähettimen välinen pääteyhteys.

1. Tarkista analogialähtötilat AMODE-komennolla.

Esimerkki:

```
>amode
Ch1 output     : 0...1V
Ch2 output     : 0...1V
>
```

2. Valitse ja skaalaa analogialähtöjen suureet ASEL-komennolla. Huomaa, että valinnaisia suureita voidaan valita vain, mikäli ne on määritetty laitteen tilauksen yhteydessä.

ASEL [*xxx yyy zzz*]

jossa

xxx = kanavan 1 suure
yyy = kanavan 2 suure
zzz = valinnaisen analogialähtökanavan 3 suure

Syötä aina kaikkien lähtöjen kaikki suureet. MMT330 mittaa seuraavat suureet:

- veden aktiivisuus (aw)
- lämpötila (T) (metrijärjestelmän yksikkö: ºC, ei-metrinen yksikkö: ºF)
- ppm muuntajaöljystä (H_2O)

Jos laitteessa on kaksi analogialähtöä, käytä komentoa ASEL [*xxx yyy*] seuraavan esimerkin mukaisesti.

Esimerkki:

```
>asel aw t
Ch1 aw    low  : 0.00
Ch1 aw    high : 1.00
Ch2 T     low  : -40.00 'C
Ch2 T     high : 60.00 'C
>
```

Analogialähtötestit

Analogialähdön toiminta voidaan testata näytön/näppäimistön avulla pakottamalla analogialähtö lähettämään tunnettuja arvoja. Sen jälkeen tulosignaalit mitataan virta/jännitemittarilla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Järjestelmä painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Diagnostiikka painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse Analogialähtötestit painamalla ► -nuolipainiketta.
5. Valitse testausvaihtoehto (Pakota 0%/50%/100% skaalasta). Vahvista valinta painamalla TESTAA-painiketta. Kaikki lähdöt testataan samanaikaisesti. Todellinen tulostettava arvo riippuu valitusta alueesta.
6. Lopeta testaus painamalla OK-painiketta. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

ITEST

Analogialähtöjen toimintaa voidaan testata sarjaväylän avulla. ITEST-komennolla voidaan pakottaa analogialähtö syötettyihin arvoihin. Asetusarvot pysyvät voimassa, kunnes komento ITEST annetaan ilman parametreja tai annetaan RESET-komento.

ITEST [*aa.aaa bb.bbb*]

jossa

aa.aaa = kanavalle 1 asetettava virta- tai jännitearvo (mA tai V)
bb.bbb = kanavalle 2 asetettava virta- tai jännitearvo (mA tai V)

Esimerkki:

```
>itest 20 5
Ch1 (aw  )     :          *        20.000 mA   H'CCDA
Ch2 (T  )      :          *         5.000 mA   H'34B9
>
```

Analogialähtöjen vianilmaisun asetukset

Analogialähtöjen oletusasetus virhetilaa varten on 0 V/0 mA. Valitse uudet virhearvot huolellisesti. Lähettimen virhetilan ei tulisi aiheuttaa odottamattomia ongelmia prosessin valvonnassa.

Analogialähdön vianilmaisun asetukset voidaan tehdä näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Liitynnät painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Analogialähdöt painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse Lähtö 1/2/3 painamalla ► -nuolipainiketta.
5. Valitse Vianilmaisu. Vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta. Syötä vianilmaisun arvo nuolipainikkeilla. Vahvista asetus painamalla OK-painiketta. Tämä arvo tulostetaan, jos lähettimessä havaitaan virhe.
6. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

AERR

Virheiden tulostustapaa voidaan muuttaa sarjaväyläkomennolla AERR.

AERR

Esimerkki:

```
>aerr
Ch1 error out  : 0.000V ? 5.0
Ch2 error out  : 0.000V ? 5.0
>
```

HUOMAUTUS Virhearvon on oltava tulostustilan kelvollisella alueella.

HUOMAUTUS Virhearvo näytetään vain, kun kyseessä on pieni sähkövika, kuten kosteusanturin vaurio. Jos laitteessa havaitaan vakava vaurio, virhearvoa ei välttämättä näytetä.

Releiden toiminta

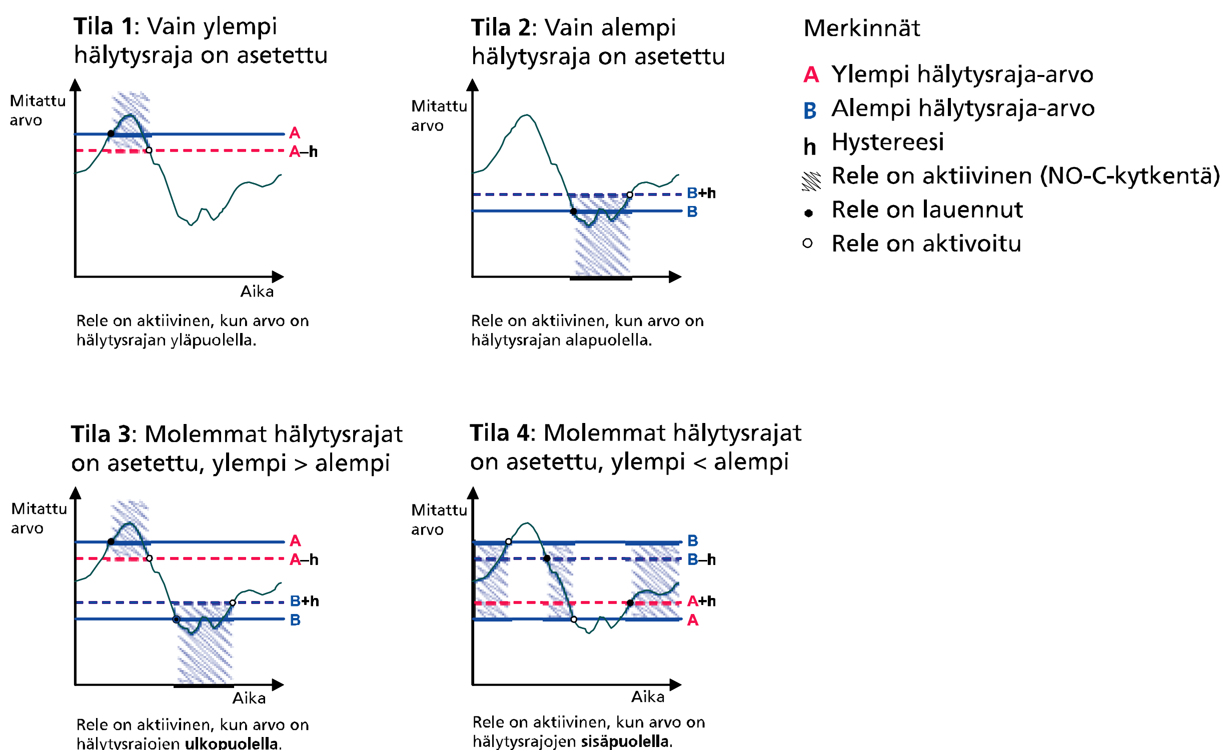
Relelähtöjen suureet

Rele valvoo relelähdölle valittua suuretta. Kaikki käytettävissä olevat suureet voidaan valita valvottavaksi.

Releen hälytysrajat

Kun mitattu arvo on hälytysrajojen välissä, rele on passiivinen. Jos ylemmäksi hälytysraja-arvoksi määritetään pienempi arvo ja alemmaksi raja-arvoksi suurempi, rele on passiivinen, kun mitattu arvo ei ole hälytysrajojen välillä.

Lisäksi voidaan määrittää vain yksi hälytysraja-arvo. Kohdassa Kuva 59 alla on esimerkkejä releen mittausperusteisista lähtötiloista.



Kuva 59 Releen mittausperusteiset lähtötilat

Hystereesi

Hystereesitoiminnon tarkoitus on estää relettä kytkeytymästä edestakaisin, kun mittausarvo on lähellä hälytysrajoja.

Rele aktivoituu, kun mittausarvo ohittaa hälytysrajan täsmällisen arvon. Kun arvo laskee hälytysrajan alle ja ylittää sen uudelleen, rele ei laukea, ennen kuin arvo saavuttaa hystereesiarvolla korjatun hälytysrajan.

Hystereesiarvon on oltava pienempi kuin hälytysrajojen välinen ero.

Esimerkki: Jos aw-suureen Vedä jos yli -arvo on 0,6 ja hystereesiarvo on 0,05, rele laukeaa, kun veden aktiivisuus on 0,60. Kun kosteus laskee, rele vapautuu, kun aktiivisuus on 0,55.

HUOMAUTUS Jos molemmat hälytysrajat on määritetty ja ylemmän hälytysrajan arvo on pienempi kuin alemman rajan, hystereesi toimii päinvastaiseen suuntaan. Tällöin rele vapautuu, kun mittausarvo ohittaa hälytysrajan.

Lähettimen virhetilan ilmaiseva rele

Rele voidaan asettaa seuraamaan laitteen käyttötilaa. Jos releen lähtösuureeksi valitaan VIKATIETO/ON-LINE-TIETO, releen tila muuttuu käytön tilan mukaisesti seuraavasti:

VIKATIETO

Normaali toiminta: rele aktiivinen (C- ja NO-lähdöt ovat kiinni).

Ei tilan mittausta (vikatila tai virransyöttö katkaistu): rele vapautetaan (C- ja NC-lähdöt ovat kiinni).

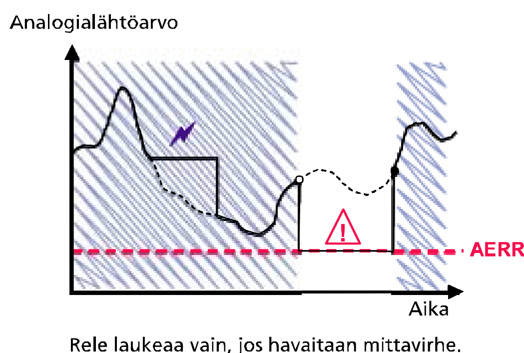
ON-LINE-TIETO

Reaaliaikainen mittaus (tiedot saatavana): rele aktiivinen (C- ja NO-lähdöt ovat kiinni).

Ei reaaliaikaista mittausta (esimerkiksi vika- tai viritystila tai kemikaalien puhdistus): rele vapautetaan (C- ja NC-lähdöt ovat kiinni).

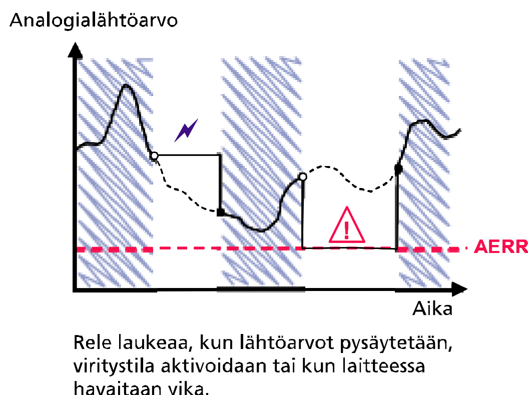
Kohdassa Kuva 60 sivulla 112 on esimerkkejä releen VIKA/ON-LINE-TIETO-lähtötiloista.

Analoginen lähtö ja vikatietorele



Rele laukeaa vain, jos havaitaan mittavirhe.

Analoginen lähtö ja online-tietorele



Rele laukeaa, kun lähtöarvot pysäytetään, viritystila aktivoidaan tai kun laitteessa havaitaan vika.

Merkinnät

AERR	Käyttäjän asettama analoginen vikailmoituksen lähtöarvo
⚡	Lähtöarvot on pysäytetty esimerkiksi puhdistuksen tai automaattisen kalibroinnin vuoksi
⚠	Mittausvirhe, joka johtuu esimerkiksi viallisesta anturista
- - - -	Mittausparametrin todellinen arvo poikkeuksellisessa tilanteessa
(viivoitus)	Rele on aktiivinen (NO-C-kytkentä)
●	Rele on aktivoitu
○	Rele on lauennut

0708-043

Kuva 60 Releen VIKA/ON-LINE-TIETO-lähtötilat

VIKA/ON-LINE-TIETO-releitä käytetään yleensä yhdessä analogialähdön kanssa, jolloin lähtöarvolle saadaan vahvistus.

HUOMAUTUS Jos lähettimen virransyöttö katkeaa, kaikki tilaperusteiset releet laukaistaan kuten laitehäiriön sattuessa.

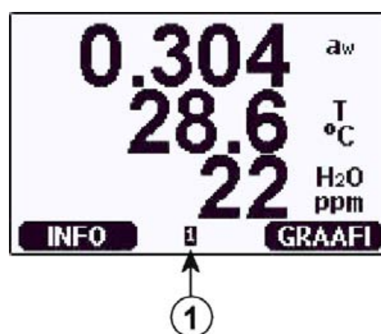
Releiden käyttöönotto ja poistaminen käytöstä

Relelähdöt voidaan poistaa käytöstä esimerkiksi huoltojen yhteydessä.

Relelähtöjen asetukset

HUOMAUTUS Jos asennettuna on vain yksi relemoduuli, sen releitä kutsutaan nimillä Rele 1 ja Rele 2.

Jos käytössä on kaksi relemoduulia, moduulipaikkaan MODULE 1 kytketyt releet ovat Rele 1 ja Rele 2. Moduulipaikkaan MODULE 2 kytketyt releet ovat Rele 3 ja Rele 4.



Kuva 61 Näytön releilmaisimet

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 61 yllä:

1 = Luettelee käytössä olevat releet. Aktivointitila näkyy mustalla. Käytöstä poistettuja releitä ei näytetä.

Relelähdöt voidaan määrittää näytön/näppäimistön avulla.

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Liitynnät ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Relelähdöt ja vahvista valinta painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Valitse Rele 1/2/3/4 painamalla ► -nuolipainiketta.
5. Valitse Suure ja vahvista valinta painamalla Vaihda-painiketta. Valitse suure nuolipainikkeilla. Vahvista valinta painamalla Valitse-painiketta.
6. Valitse Vedä jos yli / Vedä jos alle. Vahvista valinta painamalla MUUTA-painiketta. Jos haluat muuttaa hälytysrajaa nuolipainikkeilla, valitse ohjelman kehottaessa MUUTA. Jos haluat poistaa hälytysrajan, valitse POISTA.
7. Valitse Hystereesi nuolipainikkeilla. Aseta hystereesiarvo painamalla MUUTA-painiketta. Paina OK-painiketta.
8. Valitse nuolipainikkeilla Rele käytössä. Ota rele käyttöön tai poista se käytöstä painamalla PÄÄLLE/POIS-painiketta.

RSEL

Sarjaväylän avulla voidaan valita suure, hälytysrajat ja hystereesi sekä ottaa käyttöön relelähtöjä tai poistaa niitä käytöstä. Syötä RSEL-komento.

RSEL [q1 q2 q3 q4]

jossa

q1 = Releen 1 suure tai vika/on-line
q2 = Releen 2 suure tai vika/on-line
q3 = Releen 3 suure tai vika/on-line
q4 = Releen 4 suure tai vika/on-line

Tehdasasetus: kaikki releet pois käytöstä.

MMT330 mittaa seuraavat suureet:

- veden aktiivisuus (aw)
- lämpötila (T) (metrijärjestelmän yksikkö: ºC, ei-metrinen yksikkö: ºF)
- ppm muuntajaöljystä (H_2O)

Taulukko 23 MMT330:n mittaamat suureet

Suure	Lyhenne	Metrinen yksikkö	Ei-metrinen yksikkö
Veden aktiivisuus	aw		
Lämpötila (T)	T	ºC	ºF

Taulukko 24 Valinnainen suure

Suure	Lyhenne	Metrinen yksikkö	Ei-metrinen yksikkö
ppm muuntajaöljystä	H2O	ppm	ppm

Esimerkki ikkunarajoituskatkaisimesta: Valitaan rele 1 mittaamaan veden aktiivisuutta ja rele 2 mittaamaan lämpötilaa. Kummallekin releelle määritetään kaksi hälytysrajaa.

```
rsel aw t
Rel1 aw   above: 0.00  ? 0.3
Rel1 aw   below: 0.00  ? 0.4
Rel1 aw   hyst : 0.00  ? 0.02
Rel1 aw   enabl: OFF ? on
Rel2 T    above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T    below: 0.00 'C ? 40
Rel2 T    hyst : 0.00 'C ? 3
Rel2 T    enabl: OFF ? on
```

Esimerkki normaalista rajoituskatkaisimesta: Valitaan rele 1 seuraamaan veden aktiivisuutta, rele 2 lämpötilaa, rele 3 on-line-tietoa ja rele 4 vikatietoa.

```
rsel aw t online fault
Rel1 aw   above: 0.00 ? 0.8
Rel1 aw   below: 0.00 ? 1.0
Rel1 aw   hyst : 0.00 ? 0.01
Rel1 aw   enabl: ON ?
Rel2 T    above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T    below: 0.00 'C ? 60
Rel2 T    hyst : 0.00 'C ? 2
Rel2 T    enabl: ON ?
Rel3 ONLI above: -
Rel3 ONLI below: -
Rel3 ONLI hyst : -
Rel3 ONLI enabl: ON ?
Rel4 FAUL above: -
Rel4 FAUL below: -
Rel4 FAUL hyst : -
Rel4 FAUL enabl: ON ?
```

Esimerkki releen 1 käyttämisestä vikahälytyksenä: Valitaan rele 1 seuraamaan vikatilaa ja rele 2 lämpötilaa.

```
>rsel fault t
Rel1 FAUL above: -
Rel1 FAUL below: -
Rel1 FAUL hyst : -
Rel1 FAUL enabl: ON ?
Rel2 T    above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T    below: 0.00 'C ? -
Rel2 T    hyst : 0.00 'C ? 2
Rel2 T    enabl: OFF ? ON
>
```

Releiden toiminnan testaaminen

Testaaminen aktivoi myös käytöstä poistetut releet.

Releet aktivoidaan moduulin painikkeilla. Aktivoi haluttu rele REL 1- tai REL 2 -painikkeella.

Rele on aktivoituna:	LED-merkkivalo palaa
Rele ei ole aktivoituna:	LED-merkkivalo ei pala

RTEST

Releiden toiminta voidaan testata sarjaväyläkomennolla RTEST.

RTEST [x1 x2 x3 x4]

jossa

x = ON/OFF

Esimerkki: Aktivoi ja vapauta kaikki neljä relettä.

```
>rtest on on on on
 ON ON ON ON
>
>rtest off off off off
 OFF OFF OFF OFF
>
```

Lopeta testaus syöttämällä RTEST-komento ilman parametreja.

RS-485-moduulin toiminta

RS-485-liityntä mahdollistaa RS-485-verkon ja MMT330-lähettimen välisen tiedonsiirron. RS-485-liityntä on eristetty ja sen suurin mahdollinen tiedonsiirtonopeus on 115 200 bittiä sekunnissa. Jos väylän pituus on suurin mahdollinen eli 1 km, on käytettävä enintään 19 200 bit/s:n nopeutta.

Valittaessa verkkoon RS-232-RS-485-muuntajia tulee välttää muuntajia, joissa on itsenäinen tehonsyöttö. Tällaisten muuntajien teho ei välttämättä ole riittävä.

Kaiutustoiminto tulee poistaa käytöstä (OFF), kun käytetään kahden johtimen liitäntää. Kaiutus voi olla käytössä, kun käytetään neljän johtimen liitäntää.

HUOMAUTUS MMT330:n emopiirilevyn käyttöporttia ei voida käyttää, kun RS-485-moduuli on kytkettynä. Huoltoporttia voidaan käyttää normaalisti.

Verkkokomennot

RS-422/485-liitynnän asetukset voidaan määrittää seuraavien komentojen avulla. Muut sarjaväyläkomennot on esitetty kohdassa Sarjaväyläkomentojen luettelo sivulla 82.

RS-485-määrityskomennot SERI, ECHO, SMODE, INTV ja ADDR voidaan syöttää huoltoportin tai RS-422/485-portin kautta. Myös lisävarusteena toimitettavaa näyttöä/näppäimistöä voidaan käyttää. Katso kohta Käyttöportin sarja-asetukset sivulla 93.

SDELAY

SDELAY-komennolla voidaan määrittää käyttöportin (RS232 tai RS485) viive (vasteaika) tai näyttää määritetty viivearvo. Arvot ilmoitetaan sadasosasekunteina (esim. 5 = 0,050 sekunnin minimivastausaika). Arvoksi voidaan määrittää 0 ... 254.

Esimerkki:

```
>sdelay
Serial delay   : 0 ? 10

>sdelay
Serial delay   : 10 ?
```

SERI

SERI-komennolla voidaan määrittää RS-485-väylän asetukset.

SERI [*b p d s*]

jossa

b	=	datanopeus (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
p	=	pariteetti (n = ei ole, e = parillinen, o= pariton)
d	=	databittejä (7 tai 8)
s	=	pysäytysbittejä (1 tai 2)

ECHO

ECHO-komennon avulla voidaan ottaa sarjaväylän kautta vastaanotettujen merkkien kaiutus käyttöön tai poistaa se käytöstä.

ECHO [*x*]

jossa

x = ON/OFF (oletus = OFF)
Kaiutus on poistettava käytöstä, kun käytetään kahden johtimen liitäntää.

SMODE

SMODE-komennolla voidaan määrittää oletussarjaliityntätila.

SMODE [*xxxx*]

jossa

xxxx = STOP, RUN tai POLL

STOP-tila:	mittausten tulostus vain SEND-komennolla, kaikkia komentoja voidaan käyttää
RUN-tila:	tulostus automaattisesti, vain S-komentoa voidaan käyttää pysäyttämiseen
POLL-tila:	mittausten tulostus vain SEND [*addr*] -komennolla

Jos samaan linjaan on kytketty useita lähettimiä, kullekin lähettimelle on määritettävä osoite alkuasetuksien määrittämisen yhteydessä. POLL-tilan on oltava käytössä.

INTV

INTV-komennolla voidaan määrittää RUN-tilan lähetysväli.

INTV [*n xxx*]

jossa

n = 0 ... 255
xxx = S, MIN tai H

Komento määrittää lähetysvälin RUN-tilassa. Aikaväliä käytetään vain RUN-tilassa. Esimerkki: lähetysväli asetetaan 10 minuutiksi.

```
>INTV 10 min
Output intrv. :    10 min
>
```

Jos RUN-tilan lähetysväliksi asetetaan nolla, lähetysnopeus on suurin mahdollinen.

ADDR

Osoitteita tarvitaan vain POLL-tilassa. Katso sarjaväyläkomennot SMODE sivulla 94. ADDR-komennolla voidaan määrittää RS-485-lähettimen osoite.

OPEN [aa]

jossa

aa = osoite (0 ... 99) (oletus = 0)

Esimerkki: lähettimen osoitteeksi määritetään 99.

```
>ADDR
Address         : 2 ?  99
>
```

SEND

SEND-komennolla lukema voidaan tulostaa kerran POLL-tilassa.

SEND [aa]

jossa

aa = lähettimen osoite

OPEN

Kun kaikki RS-485-väylän lähettimet ovat POLL-tilassa, OPEN-komento asettaa yhden lähettimen tilapäisesti STOP-tilaan. Sen jälkeen voidaan syöttää muita komentoja.

OPEN [aa]

jossa

aa = lähettimen osoite (0 ... 99)

CLOSE

CLOSE-komento siirtää lähettimen takaisin POLL-tilaan.

Esimerkki:

```
>OPEN 2   (avaa väliaikaisen yhteyden lähettimeen 2,
          muut lähettimet ovat edelleen POLL-tilassa)
>CRH      (halutut komennot, esimerkiksi kalibrointi)
...
>CLOSE    (sulkee väliaikaisen yhteyden)
```

LUKU 5

ppm-muuntaminen

MMT330:n muuntajaöljyjen ppm-muunnos

Muuntajaöljyjen kosteuspitoisuus on perinteisesti mitattu ppm-yksiköinä. ppm ilmaisee *veden keskimääräisen massakonsentraation* öljyssä. Vaisalan laitteissa on saatavilla ppm-muunnos mitatusta öljynkosteudesta.

Kosteus- ja lämpötilalähettimessä MMT330 on ppm-toiminto, mikäli se on erikseen mainittu tilauksen yhteydessä. Vaisalan tekniikan ansiosta veden pitoisuus voidaan mitata muuntajien mineraaliöljyistä.

Muunnosmalli ja keskimääräiset kertoimet

MMT330:n ppm-muunnos perustuu keskimääräiseen veden liukoisuuteen muuntajaöljyissä. ppm-arvo lasketaan seuraavasti:

$$ppm = aw \, x 10^{((A/T+273,16)+B)}$$

jossa:

aw = Veden aktiivisuus
A,B = Kertoimet (keskimääräinen/öljykohtainen)
T = Lämpötila (ºC)

MMT330:n mittausten tarkkuus on normaalisti parempi kuin 10 % lukemasta. Jos suurempi tarkkuus on tarpeen, katso lisätietoja kohdasta Muunnosmalli ja öljykohtaiset kertoimet alla.

Muunnosmalli ja öljykohtaiset kertoimet

Muunnoksen tarkkuuden parantamiseksi voidaan käyttää öljykohtaista muunnosmallia, joka sopii sekä mineraali- että silikonipohjaisille öljyille. Mallinnusta varten on lähetettävä öljynäyte Vaisalaan. Vaisala määrittää muuntajaöljyn tarkat kertoimet (A ja B, katso kaava 1). Saat lisätietoja ottamalla yhteyttä Vaisalaan:

Muuntajaöljystä määritetyt kertoimet voidaan ohjelmoida MMT330:een joko tehtaalla tai itse seuraavien ohjeiden mukaisesti.

HUOMAUTUS	Silikonipohjaisille öljyille on käytettävä muunnosmallia, johon on määritetty öljykohtaiset kertoimet.

Öljykertoimien asettaminen sarjaväylän kautta

Jos ppm-muunnos ja öljykohtaiset kertoimet on määritetty Vaisalan tehtaalla, käyttäjän ei tarvitse asettaa muunnoskertoimia itse.

Jos öljykohtaiset kertoimet A ja B on määritetty itse tai ne on saatu Vaisalalta, kertoimet voidaan asettaa MMT330:n ohjelmistoon käyttämällä sarjaväylää, RS 485/422-sarjaliitäntämoduulia tai näyttöä/näppäimistöä.

OIL

Öljykohtaiset parametrit voidaan asettaa ppm-muunnosta varten sarjaväyläkomennolla OIL.

Esimerkki:

```
>OIL
Oil[0]         : -1662.6999 ?
Oil[1]         : 7.3694 ?
>
```

jossa

Oil [0]   vastaa parametria A
Oil [1]   vastaa parametria B

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

1. Avaa PÄÄVALIKKO painamalla jotakin nuolipainiketta.
2. Valitse Mittaus painamalla ► -nuolipainiketta.
3. Valitse Öljykertoimet painamalla ► -nuolipainiketta.
4. Paina MUUTA-painiketta. Syötä suurempi arvo A ▲▼ -nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
5. Valitse arvo B ▼ -nuolipainikkeella. Paina MUUTA-painiketta. Syötä pienempi arvo B ▲▼ -nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
6. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Öljykohtaisien kertoimien määrittäminen

ppm-laskennan yhtälö on seuraava:

$ppm = aw*10^{(B+A/T)}$

Kertoimet A ja B voidaan määrittää seuraavalla kaavalla:

$LOG(PPM_{sat}) = B + A/T$

Tarvittava laitteisto:

- Vesipitoisuuden mittalaite (esimerkiksi kulometrinen titrauslaite ja magneettinen sekoitin)
- Öljyntestausasema:
    - lämmitettävä testauskammio
    - esimerkiksi erlenmeyerpullo (tilavuus 1 litra), jossa on PTFE-korkki ja kosteusmittapään liitäntä
    - Vaisala MMT330
    - magneettinen sekoitin

Toimenpide:

1. Määritä öljynäytteen vesipitoisuus titraamalla. Käytä näytteessä kosteuspitoisuutta, joka vastaa todellisia käyttöoloja.
2. Mittaa näytteen veden aktiivisuus MMT330:llä kahdessa lämpötilassa, joiden ero on vähintään 20 °C. Varmista esimerkiksi näytön graafilta, että mittaus stabiloituu.

HUOMAUTUS	Näyteastia on tiivistettävä erittäin huolellisesti. Näyte ei saa joutua kosketuksiin ympäröivän ilman kanssa, sillä se voi muuttaa näytteen vesipitoisuutta.

HUOMAUTUS	Jos öljynäyte on erittäin kuiva ja lämpötilat ovat lähellä toisiaan, laskentamalliin saattaa tulla epätarkkuuksia. Laskentamalli toimii parhaiten, kun mittauksessa käytetään todellisia käyttöolosuhteita vastaavia vesipitoisuuksia. Suositeltava veden aktiivisuus näytteelle on noin 0,5 lämpötilassa 20 °C.

3. Määritä suureiden aw, T ja PPM (w/w) välinen korrelaatio mitatuista arvoista. Laske kertoimet A ja B seuraavan esimerkin mukaisesti:

$$A = \frac{LOG(PPM_{sat}[T2]) - LOG(PPM_{sat}[T1])}{1/(T2) - 1/(T1)}$$

$$B = LOG(PPM_{sat}[T1]) - A/T1$$

Esimerkki:

mitattu vesipitoisuus 213 ppm

T (°C)	aw	$ppm_{saturation}$
24,1	0,478	213/0,478 = 445,6067
57,6	0,188	213/0,188 = 1132,979

A = (LOG(1132,98)-LOG(445,607))/(1/(57,6+273,16)-1/(24,1+273,16)) = -1189,4581

B= LOG(445,607)-(-1189,4581)/(24,1 + 273,16) = 6,6503583

Oletukset:

Veden aktiivisuuden isotermi on lineaarinen suhteessa vesipitoisuuteen. Veden liukoisuus öljyssä on annetun yhtälön mukainen.

LUKU 6
HUOLTO

Tämä luku sisältää tuotteen perushuoltotietoja.

Säännöllinen huolto

Puhdistaminen

Puhdista lähettimen kotelo pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla ja miedolla puhdistusaineella.

Puhdista mittapää ennen MMT330-lähettimen varastointia ja kalibrointia. Mittapää puhdistetaan instrumentti-ilmalla ja nestemäisellä heptaanilla (C_7H_{16}). Kuivaa mittapää instrumentti-ilmalla. Näin estetään öljyn hapettuminen anturin pinnalle. Öljyn hapettuminen voi aiheuttaa vasteaikojen pidentymistä ja mittauspoikkeamia.

1. Poista öljyjäänteet mittapäästä ja suodattimesta instrumentti-ilmalla.
2. Upota mittapää nestemäiseen heptaaniin ja huuhtele öljy mittapäästä. Mittapäätä voidaan pitää heptaanissa korkeintaan minuutin ajan.
3. Kuivaa mittapää instrumentti-ilmalla. Jos mittapää kalibroidaan, irrota suodatin ja kuivaa anturi instrumentti-ilmalla. Tarkista, että anturi näyttää puhtaalta.

Mittapään suodattimen vaihtaminen

1. Irrota suodatin kääntämällä sitä vastapäivään.
2. Irrota suodatin mittapäästä. Varo, ettet kosketa anturia suodattimella. Anturi vahingoittuu helposti, kun suodatin ei ole paikallaan. Käsittele mittapäätä varovasti.
3. Kiinnitä mittapäähän uusi suodatin. Jos käytössä on ruostumattomasta teräksestä valmistettu suodatin, kiristä suodatin huolellisesti. Suositeltava kiristysmomentti on 5 Nm.

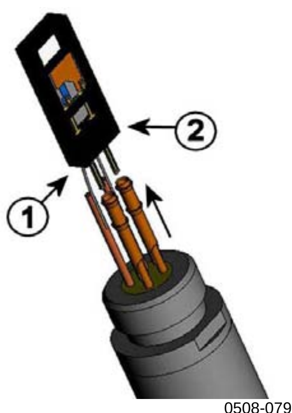
Uusia suodattimia voidaan tilata Vaisalalta. Katso Lisävarusteet sivulla 146.

Anturin vaihtaminen

Käyttäjä voi vaihtaa HUMICAP180L -anturit.

Anturin vaihtaminen on korjaustoimenpide, joka ei ole tarpeen normaalissa käytössä. Jos lähettimen tarkkuus ei tunnu olevan ohjearvojen rajoissa, on todennäköisempää, että lähetin on kalibroitava ja viritettävä, kuin että anturi on vaihdettava. Katso kappaletta Kalibrointi ja virittäminen sivulla 131.

1. Irrota suodatin mittapäästä. Katso ohjeet kohdasta Mittapään suodattimen vaihtaminen sivulla 125.
2. Irrota vaurioitunut anturi ja kiinnitä uusi anturi paikalleen. Käsittele uutta anturia muovikehyksestä. ÄLÄ KOSKE ANTURIN LEVYYN.
3. Suorita kalibrointi ja virittäminen kohdassa Suhteellisen kosteuden virittäminen anturin vaihtamisen jälkeen sivulla 136 annettujen ohjeiden mukaisesti.
4. Kiinnitä mittapäähän uusi suodatin. Jos käytössä on ruostumattomasta teräksestä valmistettu suodatin, kiristä suodatin huolellisesti. Suositeltava kiristysmomentti on 5 Nm.



Kuva 62 Anturin vaihtaminen

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 62 yllä:

1 = vedä anturi ulos
2 = muovikehys

Vikatilat

Vikatilassa määritettyä suuretta ei mitata, ja näytössä näkyvät seuraavat tiedot:

- Analogiakanavan lähtösignaalit 0 mA tai 0 V. Sarjaväylän **AERR**-komennolla tai näytöllä/näppäimistöllä voidaan vaihtaa tämän vikailmoituksen arvo. Katso **Analogialähtöjen vianilmaisun asetukset** sivulla 109.
- Sarjalähtö osoittaa tähtiä (***)
- Kannen LED-merkkivalo vilkkuu
- Lisävarusteena toimitettava näyttö: vikailmaisin syttyy



Kuva 63 Vikailmaisin ja -sanoma

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 63 yllä:

1 = vikailmaisin

Vikailmaisin häviää, kun vikatila on päättynyt ja vikasanoma on kuitattu. Vikasanoma voidaan näyttää painamalla **INFO**-painiketta.

Vikasanoma voidaan tarkistaa myös sarjaväylän kautta ERRS-komennolla. Jos vika ei poistu, ota yhteyttä Vaisalaan. Katso kohta Vaisalan huoltokeskukset sivulla 130.

Taulukko 25 Vikasanomat

Vikakoodi	Vikasanoma	Toimenpide
0	Kosteusmittauksessa vika.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto. Puhdista mittapäästä lika, vesi, jää ja muut epäpuhtaudet.
1	Kosteusanturi oikosulussa.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto. Puhdista mittapäästä lika, vesi, jää ja muut epäpuhtaudet.
2	Kosteusanturi poikki.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto.
3	Lämpötila-anturi poikki.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto.
4	Lämpötila-anturi oikosulussa.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto. Puhdista mittapäästä lika, vesi, jää ja muut epäpuhtaudet.
5	Lämpötilamittauksessa vika.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto. Puhdista mittapäästä lika, vesi, jää ja muut epäpuhtaudet.
6	Lämpötila-anturissa virtahäviötä.	Tarkista kosteusmittapään ja sen kaapelin kunto. Puhdista mittapäästä lika, vesi, jää ja muut epäpuhtaudet.
7	A/D-muuntimen lukeminen epäonnistui.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
9	Sisäisen kokoonpanomuistin tarkistussummavirhe	Sisäinen lähetinvika – irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
10	Sisäisen EEPROM-muistin lukeminen epäonnistui.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
11	Sisäiseen EEPROM-muistiin kirjoittaminen epäonnistui.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
12 ... 13	Lisämoduulin 1 (tai 2) liitännässä vika.	Katkaise virta ja tarkista moduulin liitäntä. Kytke virta.
14	Laitteen sisäinen lämpötila sallitun alueen ulkopuolella.	Varmista, että käyttölämpötila on sallitulla alueella.
15	Käyttöjännite sallitun alueen ulkopuolella.	Varmista, että käyttöjännite on sallitulla alueella.
18	Sisäinen A/D-muuntimen referenssijännite sallitun alueen ulkopuolella.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
19	Sisäinen analogialähtöjen referenssijännite sallitun alueen ulkopuolella.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
20 ... 23	Analogialähdön 1/2/3 konfigurointikytkimet asetettu väärin.	Tarkista kytkimet ja aseta ne uudelleen. Katso Kuva 58 sivulla 105 ja Kuva 30 sivulla 49.

Vikakoodi	Vikasanoma	Toimenpide
24 ... 25	EEPROM-vika lisämoduulissa 1 (tai 2).	Katkaise virta ja tarkista analogialähtömoduulin liitäntä.
26	Kommunikointimoduuli asennettu väärään lisämoduulipaikkaan.	Katkaise virta ja siirrä kommunikointimoduuli toiseen moduulipaikkaan.
28 ... 29	Tuntematon/yhteen-sopimaton moduuli asennettu moduulipaikkaan 1 (tai 2).	Varmista, että moduuli on yhteensopiva MMT330:n kanssa.
30	Sisäinen analogiajännite sallitun alueen ulkopuolella.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.
31	Sisäinen systeemijännite sallitun alueen ulkopuolella.	Sisäinen lähetinvika. Irrota lähetin ja lähetä viallinen yksikkö Vaisalan huoltoon.

Tekninen tuki

Jos sinulla on laitteiden tekniikkaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteyttä Vaisalan tekniseen tukeen.

Sähköposti helpdesk@vaisala.com

Faksi +358 9 8949 2790

Palautusohjeet

Jos laite on korjattava, toimi seuraavien ohjeiden mukaisesti. Tämä nopeuttaa toimitusaikaa ja vältyt lisäkustannuksilta.

1. Katso takuuta koskevat tiedot sivulta 13.
2. Ota yhteyttä Vaisalan huoltokeskukseen tai Vaisalan paikalliseen edustajaan. Uusimmat yhteystiedot ja ohjeet löytyvät sivustosta www.vaisala.com. Huoltokeskuksien osoitteet ovat Vaisalan huoltokeskuksia käsittelevässä osassa sivulla 130.

   Selvitä seuraavat tiedot:

   - yksikön sarjanumero
   - ostopäivä ja -paikka sekä edellinen kalibrointiajankohta ja -paikka
   - vian kuvaus
   - olosuhteet, joissa vika ilmenee
   - ongelmaan liittyviä tietoja antavan henkilön nimi ja yhteystiedot.

3. Käytä tuotteen pakkaamiseen pakkauspehmusteita ja riittävän suurta, kestävää laatikkoa.
4. Sisällytä pakkaukseen viallisen tuotteen lisäksi kohdassa 2 määritetyt tiedot. Pakkauksessa on oltava myös palautusosoite.
5. Lähetä pakkaus Vaisalan yhteyshenkilön ilmoittamaan osoitteeseen.

Vaisalan huoltokeskukset

Vaisalan huoltokeskukset suorittavat kalibrointi- ja säätötoimenpiteitä sekä korjauksia. Lisäksi käytössä ovat varaosapalvelut. Katso yhteystiedot alta.

Vaisalan huoltokeskukset tarjoavat myös akkreditoitua kalibrointia, huoltosopimuksia ja kalibrointimuistutusohjelmia. Saat lisätietoja ottamalla yhteyttä huoltokeskukseen.

NORTH AMERICAN SERVICE CENTER
Vaisala Inc., 10-D Gill Street, Woburn, MA 01801-1068, USA.
Phone: +1 781 933 4500, Fax: +1 781 933 8029
E-mail: us-customersupport@vaisala.com

EUROPEAN SERVICE CENTER
Vaisala Instruments Service, Vanha Nurmijärventie 21 FIN-01670 Vantaa, FINLAND.
Phone: +358 9 8949 2658, Fax: +358 9 8949 2295
E-mail: instruments.service@vaisala.com

TOKYO SERVICE CENTER
Vaisala KK, 42 Kagurazaka 6-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0825, JAPAN.
Phone: +81 3 3266 9617, Fax: +81 3 3266 9655
E-mail: aftersales.asia@vaisala.com

BEIJING SERVICE CENTER
Vaisala China Ltd., Floor 2 EAS Building, No. 21 Xiao Yun Road, Dongsanhuan Beilu, Chaoyang District, Beijing, P.R. CHINA 100027.
Phone: +86 10 8526 1199, Fax: +86 10 8526 1155
E-mail: china.service@vaisala.com

www.vaisala.com

LUKU 7

KALIBROINTI JA VIRITTÄMINEN

Tämä luku sisältää tuotteen kalibrointiin ja virittämiseen liittyviä tietoja.

MMT330 kalibroidaan ja säädetään valmiiksi tehtaalla. Kalibroinnin tarveväli määräytyy lähettimen käytön mukaan. Kalibrointi on tehtävä aina, kun on syytä epäillä, ettei laite vastaa tarkkuusvaatimuksia.

Käyttäjä voi kalibroida MMT330:n itse tai se voidaan lähettää Vaisalaan kalibroitavaksi. Kalibrointi ja virittäminen suoritetaan joko emopiirilevyn painikkeilla, sarjaportin kautta tai lisävarusteina toimitettavien näytön ja näppäimistön avulla.

Ennen kalibrointia käytetty anturi on puhdistettava instrumentti-ilmalla siten, että öljyjäänteet poistuvat. Anturi voidaan myös huuhtoa kevyesti nestemäisellä heptaanilla (C_7H_{16}) ja kuivata instrumentti-ilmalla. Tämä vähentää anturin vasteaikaa.

Puhdistaminen on suoritettava, koska öljyinen anturi voi liata suolahauteen ja muuttaa siten referenssiolosuhteita.

HUOMAUTUS	Puhdistaminen on suoritettava ennen kalibrointia, koska öljyinen anturi voi liata suolahauteen ja muuttaa siten referenssiolosuhteita.

Kalibroinnissa voidaan käyttää myös Vaisala HUMICAP® kannettavaa kosteuden ja lämpötilan mittalaitetta MM70.

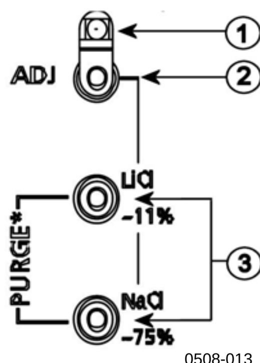
Anturin puhdistaminen

Puhdista anturi ennen MMT338-mittapään varastointia ja kalibrointia. Mittapää puhdistetaan instrumentti-ilmalla ja nestemäisellä heptaanilla. Kuivaa mittapää instrumentti-ilmalla. Näin estetään öljyn hapettuminen mittauskärkeen. Öljyn hapettuminen voi aiheuttaa vasteaikojen pidentymistä ja mittauspoikkeamia.

1. Poista öljyjäänteet mittapäästä ja suodattimesta instrumentti-ilmalla.
2. Upota mittapää nestemäiseen heptaaniin ja huuhtele öljy mittapäästä.
3. Kuivaa mittapää instrumentti-ilmalla. Jos mittapää kalibroidaan, irrota suodatin ja kuivaa anturi instrumentti-ilmalla. Tarkista, että anturi näyttää puhtaalta.

Viritystilan avaaminen ja sulkeminen

1. Avaa lähettimen kansi. Virityksessä tarvittavat painikkeet ovat emopiirilevyn vasemmassa reunassa.
2. Siirry viritystilaan painamalla ADJ-painiketta.
3. Voit sulkea viritystilan painamalla ADJ-painiketta uudelleen.



Kuva 64 Viritys- ja puhdistuspainikkeet

Seuraavat numerot viittaavat kohtaan Kuva 64 yllä:

1 = LED-merkkivalo
2 = virityspainike
3 = suolareferenssin valintapainikkeet.
Huomaa: puhdistustoiminto ei ole käytettävissä.

Viritysvalikko näytetään vain, kun lähettimen sisällä olevan emopiirilevyn ADJ-painiketta painetaan.



Kuva 65 Viritysvalikko

Taulukko 26 LED-merkkivalon toiminnot

LED-merkkivalon toiminto	Kuvaus
Merkkivalo ei pala	Viritys lukittu
Merkkivalo palaa	Viritys käytettävissä
Merkkivalo vilkkuu tasaisesti	Mittaus ei ole vakautunut

Suhteellisen kosteuden virittäminen

Painikkeiden käyttäminen

Virittäminen voidaan suorittaa painikkeilla kahden suhteellisen kosteuden referenssin avulla: 11 % RH (LiCl) ja 75 % RH (NaCl).

LiCl-referenssi

1. Avaa viritystila painamalla emopiirilevyn ADJ-painiketta. Katso Kuva 64 sivulla 132. LED-merkkivalo alkaa vilkkua.
2. Irrota suodatin mittapäästä ja työnnä mittapää kosteuskalibraattorin HMK15 11 % RH (LiCl) -referenssin mittausaukkoon. Käytä mittapäiden MMT332, MMT337 ja MMT338 sovitinliitintä.
3. Anna anturin stabiloitua vähintään 30 minuuttia. Kun anturi on stabiloitunut, LED-merkkivalo palaa jatkuvasti. Viritystä ei voida tehdä, mikäli mittausolosuhteet eivät ole stabiloituneet (LED-merkkivalo vilkkuu).
4. Kun merkkivalo palaa jatkuvasti, viritä 11 % RH -tila painamalla LiCl~11%-painiketta. Lähetin palaa virityksen jälkeen normaaliin toimintatilaan (LED-merkkivalo sammuu).

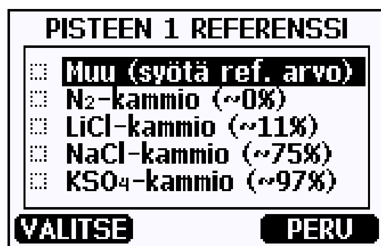
NaCl-referenssi

5. Kun haluat virittää lähettimen toisessa referenssissä (75 % RH), avaa viritystila painamalla ADJ-painiketta. LED-merkkivalo alkaa vilkkua.
6. Aseta mittapää kosteuskalibraattorin HMK15 75 % RH -referenssin (NaCl) mittausaukkoon. Käytä mittapäiden MMT332, MMT337 ja MMT338 sovitinliitintä.
7. Anna anturin stabiloitua vähintään 30 minuuttia. Kun anturi on stabiloitunut, LED-merkkivalo palaa jatkuvasti. Viritystä ei voida tehdä, mikäli mittausolosuhteet eivät ole stabiloituneet (LED-merkkivalo vilkkuu).
8. Viritä 75 % RH -tila painamalla NaCl 75 % -painiketta. Lähetin palaa virityksen jälkeen normaaliin toimintatilaan (LED-merkkivalo sammuu).

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Huomaa, että kahden kosteusreferenssipisteen välisen eron tulee olla vähintään 50 % RH.

1. Avaa VIRITYSVALIKKO painamalla ADJ-painiketta.
2. Valitse Viritä RH-mittaus ja paina ► -painiketta.
3. Valitse Yhden pisteen viritys / Kahden pisteen viritys. Paina ALOITA-painiketta.
4. Valitse referenssi näytön ohjeiden mukaan. Paina VALITSE-painiketta.



Kuva 66 Yhden pisteen referenssityypin valitseminen

5. Irrota suodatin mittapäästä ja työnnä mittapää kuivan pään referenssikammion mittausaukkoon (esimerkiksi LiCl: 11 % RH kosteuskalibraattorissa HMK15). Käytä mittapäiden MMT332, MMT337 ja MMT338 sovitinliitintä.

6. Odota anturin stabiloitumista vähintään 30 minuuttia. Seuraa stabiloitumista GRAAFI-näytöstä.
7. Kun stabiloituminen on tapahtunut, paina VALMIS-painiketta. Jos referenssiarvoksi on valittu Muu, syötä referenssiarvo nuolipainikkeilla.

   Jos käynnissä on kahden pisteen viritys, jatka seuraavaan virityspisteeseen ja toimi edellä kuvattujen ohjeiden mukaisesti.
8. Vahvista viritys painamalla KYLLÄ-painiketta. Palaa viritysvalikkoon painamalla OK.
9. Sulje viritystila ja palaa perusnäyttöön painamalla POISTU-painiketta. Syötä viritystiedot laitteeseen ennen viritystilan sulkemista. Katso kohta Viritystietojen syöttäminen sivulla 140.

Sarjaväylän käyttäminen

Huomaa, että kahden kosteusreferenssipisteen välisen eron tulee olla vähintään 50 % RH.

1. Liitä MMT330 tietokoneeseen. Katso kohta Sarjaväyläliitäntä sivulla 71. Avaa pääteohjelma.
2. Paina ADJ-painiketta.
3. Irrota suodatin mittapäästä ja työnnä mittapää kuivan pään referenssikammion mittausaukkoon (esimerkiksi LiCl: 11 % RH kosteuskalibraattorissa HMK15). Käytä mittapäiden MMT332, MMT337 ja MMT338 sovitinliitintä.
4. Syötä komento CRH ja paina ENTER-painiketta.

CRH

5. Odota anturin stabiloitumista vähintään 30 minuuttia.
6. Kirjoita C ja paina ENTER-painiketta muutamia kertoja. Tarkista, että lukema on stabiloitunut.
7. Kun lukema on stabiloitunut, kirjoita referenssikosteus kysymysmerkin jälkeen ja paina ENTER-painiketta.

```
>crh

RH  :    11.25  Ref1 ? c
RH  :    11.25  Ref1 ? c
RH  :    11.25  Ref1 ? c
RH  :    11.24  Ref1 ? c
RH  :    11.24  Ref1 ? 11.3
Press any key when ready ...
```

8. Nyt laite odottaa ylärajan referenssiä. Työnnä mittapää ylärajan referenssikammion mittausaukkoon (esimerkiksi NaCl: 75 % RH kosteuskalibraattorissa HMK15). Käytä mittapäiden MMT332, MMT337 ja MMT338 sovitinliitintä. Paina mitä tahansa painiketta, kun olet valmis.
9. Anna anturin stabiloitua noin 30 minuutin ajan. Voit seurata stabiloitumista kirjoittamalla C ja painamalla ENTER-painiketta.
10. Kun lukema on stabiloitunut, kirjoita ylempi referenssiarvo kysymysmerkin perään ja paina ENTER-painiketta.

```
>crh

RH  :    11.25  Ref1 ? c
RH  :    11.24  Ref1 ? c
RH  :    11.24  Ref1 ? 11.3
Press any key when ready ...

RH  :    75.45  Ref2 ? c
RH  :    75.57  Ref2 ? c
RH  :    75.55  Ref2 ? c
RH  :    75.59  Ref2 ? 75.5
OK
>
```

11. OK-teksti ilmaisee, että viritys on onnistunut, ja että laite on laskenut ja tallentanut uudet kalibrointikertoimet. Syötä viritystiedot (päivämäärä ja teksti) lähettimen muistiin. Katso lisätietoja komentojen CTEXT ja CDATE ohjeista.
12. Sulje viritystila painamalla ADJ-painiketta.
13. Ota mittapää pois referenssitilasta ja vaihda suodatin.

Suhteellisen kosteuden virittäminen anturin vaihtamisen jälkeen

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

Kun käytössä on lisävarusteena toimitettava näyttö/näppäimistö, noudata kohdan Näytön ja näppäimistön käyttäminen ohjeita sivulla 134. Valitse Uuden RH-anturin virit. (vaihtoehdon Yhden pisteen viritys / Kahden pisteen viritys sijaan).

Sarjaväylän käyttäminen

Edellisissä osissa kuvatut toimenpiteet on suoritettava anturin vaihtamisen jälkeen. CRH-komennon sijaan on käytettävä FCRH-komentoa.

FCRH

Esimerkki:

```
>FCRH
RH   :    1.82 1. ref    ?    0
Press any key when ready...
RH   :    74.22     2. ref    ? 75
OK
>
```

OK ilmaisee, että kalibrointi onnistui.

Lämpötilan virittäminen

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

1. Avaa VIRITYSVALIKKO painamalla emopiirilevyn ADJ-painiketta. Jos mittauksessa käytetään lämmitettyä mittapäätä, mittapään lämmittäminen keskeytetään, kun ADJ-painiketta painetaan. Odota hetki, että mittapää saavuttaa ympäristön lämpötilan.
2. Valitse ►Viritä T-mittaus ja paina ► -painiketta.
3. Valitse Yhden pisteen viritys / Kahden pisteen viritys. Paina ALOITA-painiketta.
4. Poista mittapään suodatin ja aseta mittapää referenssilämpötilaan.
5. Odota anturin stabiloitumista vähintään 30 minuuttia. Seuraa stabiloitumista GRAAFI-näytöstä.
6. Kun stabiloituminen on tapahtunut, paina VALMIS-painiketta. Syötä referenssilämpötila nuolipainikkeilla.

Jos käynnissä on kahden pisteen viritys, jatka seuraavaan virityspisteeseen ja toimi edellä kuvattujen ohjeiden mukaisesti. Huomaa, että lämpötilareferenssipisteiden eron tulee olla vähintään 30 ºC.

7. Paina OK-painiketta. Vahvista viritys painamalla KYLLÄ-painiketta.
8. Palaa viritysvalikkoon painamalla OK.
9. Sulje viritystila ja palaa perusnäyttöön painamalla POISTU-painiketta.

Sarjaväylän käyttäminen

1. Avaa viritystila painamalla emopiirilevyn ADJ-painiketta.
2. Irrota mittapään suodatin ja aseta mittapää referenssilämpötilaan.
3. Syötä komento CT ja paina ENTER-painiketta.

CT

4. Kirjoita C ja paina ENTER-painiketta muutamia kertoja. Tarkista, että lukema on stabiloitunut. Kun lukema on stabiloitunut, syötä referenssilämpötila kysymysmerkin jälkeen ja paina ENTER-painiketta kolme kertaa.

Jos käytetään toista referenssilämpötilaa (kahden pisteen kalibrointi), paina ENTER-painiketta vain kahdesti ja aseta mittapää toiseen referenssilämpötilaan. Kun lukema on stabiloitunut, syötä referenssilämpötila kysymysmerkin jälkeen ja paina ENTER-painiketta. Huomaa, että lämpötilareferenssipisteiden eron tulee olla vähintään 30 ºC.

Esimerkki (yhden pisteen viritys):

```
>ct
T  :    16.06  Ref1 ? c
T  :    16.06  Ref1 ? c
T  :    16.06  Ref1 ? c
T  :    16.06  Ref1 ? c
T  :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? 16.0
Press any key when ready ...
T   :    16.06  Ref2 ?
OK
>
```

5. OK-teksti ilmaisee, että kalibrointi on onnistunut. Syötä kalibrointitiedot (päivämäärä ja teksti) lähettimen muistiin. Katso lisätietoja komentojen CTEXT ja CDATE ohjeista.
6. Sulje viritystila painamalla ADJ-painiketta.
7. Ota mittapää pois referenssitilasta ja vaihda suodatin.

Analogialähdön virittäminen

Analogialähdön kalibroinnissa analogialähtö pakotetaan seuraaviin arvoihin:

- lähtövirta: 2 mA ja 18 mA

- lähtöjännite: 10 % ja 90 % mittausalueesta

Kytke MMT330 kalibroituun virta/jännitemittariin, jolla voidaan mitata virtaa tai jännitettä valitun lähtötyypin mukaan vaihdellen.

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

1. Avaa VIRITYSVALIKKO painamalla ADJ-painiketta.
2. Valitse ►Viritä analogialähtöjä ja paina ► -painiketta.
3. Valitse viritettävä lähtö valitsemalla Analogialähdön 1/2 viritys ja painamalla ALOITA-painiketta.
4. Mittaa ensimmäisen analogialähdön arvo yleismittarilla. Syötä mitattu arvo nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
5. Mittaa toisen analogialähdön arvo yleismittarilla. Syötä mitattu arvo nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
6. Palaa viritysvalikkoon painamalla OK.
7. Sulje viritystila ja palaa perusnäyttöön painamalla POISTU-painiketta.

Sarjaväylän käyttäminen

Syötä ACAL-komento ja kirjoita yleismittarin lukema molemmissa tapauksissa. Jatka painamalla ENTER-painiketta.

ACAL

Esimerkki (virtalähdöt):

```
>ACAL
Ch1  I1   (mA) ?    2.046
Ch1  I2   (mA) ?    18.087
Ch2  I1   (mA) ?    2.036
Ch2  I2   (mA) ?    18.071
>
```

Viritystietojen syöttäminen

Nämä tiedot näkyvät laitetietokentissä. Katso kohta Laitteen tiedot sivulla 97.

Näytön ja näppäimistön käyttäminen

1. Jos viritysvalikko ei ole avoinna, avaa VIRITYSVALIKKO painamalla emopiirilevyn ADJ-painiketta.
2. Valitse Viritystiedot ja paina ► -painiketta.
3. Paina Päivämäärä ja paina MUUTA-painiketta. Syötä päivämäärä nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
4. Valitse i ja paina MUUTA-painiketta. Kirjoita enintään 17 merkin pituinen infoteksti nuolipainikkeilla. Paina OK-painiketta.
5. Palaa perusnäyttöön painamalla POISTU.

Sarjaväylän käyttäminen

CTEXT

Viritystietokenttään voidaan kirjoittaa tekstiä CTEXT-komennolla.

Esimerkki:

```
>ctext
Adjust. info   : (not set) ? HMK15
>
```

CDATE

Viritystietokenttään voidaan kirjoittaa päivämäärä CDATE-komennolla. Kirjoita virityspäivämäärä muodossa VVVV-KK-PP.

Esimerkki:

```
>cdate
Adjust. date   : (not set) ? 2004-05-21
>
```

LUKU 8

TEKNISET TIEDOT

Tämä luku sisältää tuotteen tekniset tiedot.

Tekniset tiedot

Mitatut arvot

Veden aktiivisuus

Mittausalue	0 ... 1 a_w
Tarkkuus (mukaan lukien epälineaarisuus, hystereesi ja toistettavuus)	
0 ... 0,9	± 0,02
0.9 ... 1,0	± 0,03
Vasteaika (90 %) +20 °C:n lämpötilassa seisovassa öljyssä (RST suodatin)	10 minuuttia
Anturi	HUMICAP®

Suorituskyky

Lämpötila

Mittausalue	
MMT342	-40 ... +180 °C
MMT347	-40 ... +180 °C
MMT348	-40 ... +180 °C
Tarkkuus +20 °C:n lämpötilassa	± 0,2 °C

Käyttöympäristö

Käyttölämpötila	
mittapäille	sama kuin mittausalue
lähetinyksikölle	-40 ... +60 °C
näytölle	0 ... +60 °C
Mittapäiden painealue	Katso mittapään tiedot
EMC-standardienmukaisuus	EN61326-1:1997+ Am1:1998 + Am2:2001 Industrial environment

Mittapään tiedot

MMT332

Painealue	enintään 250 bar/3625 psia
Mittapään läpimitta	12 mm
Asennus	
Laippa	36 mm

MMT337

Painealue	0 ... 10 bar/0 ... 145 psia
Mekaaninen kestävyys	enintään 10 bar/145 psia
Mittapään läpimitta	12 mm
Asennus	
Kiinnityskappale	R 3/8” ISO
Kiinnityskappale	NPT 1/2”

MMT338

Painealue	0 ... 40 bar / 0 ... 580 psia
Mekaaninen kestävyys	enintään 40 bar/580 psia
Säädettävä pituus	41 ... 149/371 mm
Asennus	
Kiinnityskappale	R1/2” ISO
Kiinnityskappale	NPT 1/2”
Palloventtiilisarja	BALLVALVE-1
Näytteenottokammio	DMT242SC2

Tulo- ja lähtöliitännät

Käyttöjännite	10 ... 35 VDC, 24 VAC
tehonsyöttömoduulilla (lisävaruste)	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Virrankulutus 20 °C:ssa (U_{in} 24 VDC)	
RS -232	enintään 25 mA
U_{out} 2 x 0 ... 1 V/0 ... 5 V/0 ... 10 V	enintään 25 mA
I_{out} 2 x 0 ... 20 mA	enintään 60 mA
näyttö ja taustavalo	+ 20 mA
Analogialähdöt (vakiona kaksi, kolmas valinnainen)	
lähtövirta	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
lähtöjännite	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Analogialähtöjen tarkkuus 20 °C:ssa	± 0,05 % täydestä näyttämästä
Analogialähtöjen lämpötilariippuvuus	± 0,005 %/°C täydestä asteikosta
Ulkoiset kuormat	
virtalähdöt	R_L < 500 ohm
0 ... 1 V:n lähtö	R_L > 2 kohm
0 ... 5 V ja 0 ... 10 V:n lähdöt	R_L > 10 kohm
Suurin johdinkoko	0,5 mm^2 (AWG 20), suositellaan säikeellisiä johtimia
Digitaalilähdöt	RS-232, RS-485 (valinnainen)
Relelähdöt (valinnainen)	0,5 A, 250 VAC, SPDT (valinnainen)
Näyttö	LCD ja taustavalo, parametrien graafinen trendinäyttö
Valikon kielet	englanti, ranska, espanja, saksa, japani, venäjä, ruotsi, suomi, kiina

Mekaniikka

Läpivientiholkki	M20x1,5 (kaapelin läpimitta 8 ... 11 mm)
Panssariputkiliitin	1/2”NPT
Liittymän kaapeliliitäntä (valinnainen)	M12-sarjan 8-nastainen (uros)
vaihtoehto 1	pistoke (naaras) ja 5 metrin musta kaapeli
vaihtoehto 2	pistoke (naaras) ja ruuviliitännät
Mittapään kaapelin läpimitta	5,5 mm
Mittapään kaapelin pituus	2, 5 tai 10 m
Mittapään putken materiaali	AISI 316L
Kotelon materiaali	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
Kotelon luokitus	IP 65 (NEMA 4)

Lisävarustemoduulien tekniset tiedot

Tehonsyöttömoduuli

Käyttöjännite	100 ... 240 VAC 50/60 Hz
Liitännät	ruuviliittimet 0,5 ... 2,5 mm^2 johtimille (AWG 20 ... 14)
Läpivientiholkki	läpimitaltaan 8 ... 11 mm:n kaapeleille
Käyttölämpötila	-40 ... +60 °C
Varastointilämpötila	-40 ... +70 °C
UL hyväksyntä	E249387

Analogialähtömoduuli

Lähdöt	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Käyttölämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Virrankulutus	
U_{out} 0 ... 1 V	enintään 30 mA
U_{out} 0 ... 5V/0 ... 10V	enintään 30 mA
I_{out} 0 ... 20 mA	enintään 60 mA
Ulkoiset kuormat	
lähtövirrat	R_L < 500 ohm
Enimmäiskuorma + kaapelisilmukan vastus	540 ohm
0 ... 1 V	R_L > 2000 ohm
0 ... 5 V ja 0 ... 10 V	R_L > 10.000 ohm
Varastointilämpötila-alue	-55 ... +80 °C
Kolminapainen ruuviliitin	
Suurin johdinkoko	1,5 mm^2 (AWG16)

Relemoduuli

Käyttölämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Käyttöpainealue	500 ... 1300 mmHg
Tehonkulutus (24 V)	enintään 30 mA
Liitännät SPDT (vaihtokytkentä), esimerkki	
Kosketinjärjestys Form C	
Imax	0,5 A 250 VAC
Imax	0,5 A 30 VDC
Relekomponentin turvallisuusstandardi	IEC60950 UL1950
Varastointilämpötila-alue	-55 ... +80 ºC
Kolminapainen ruuviliitin/rele	
Suurin johdinkoko	2,5 mm^2 (AWG14)

RS-485-moduuli

Käyttölämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Käyttötilat	2 johdinta (1 pari), puolidupleksi 4 johdinta (2 paria), täysdupleksi
Suurin käyttönopeus	115,2 kbaud
Väylän eristys	300 VDC
Virrankulutus	
(24V)	enintään 50 mA
Ulkoiset kuormat	
vakiokuormat	32 RL > 10 kohm
Varastointilämpötila-alue	-55 ... +80 ºC
Suurin johdinkoko	1,5 mm^2 (AWG16)

LAN-liitäntämoduuli

Käyttölämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Varastointilämpötila-alue	-40 ... +85 ºC
Käyttökosteusalue	5 ... 95 % RH
Tehonkulutus (24V)	enintään 60 mA
Ethernet-tyyppi	10/100Base-T
Liitin	RJ45
Tuetut protokollat	Telnet, HTTP

WLAN-liitäntämoduuli

Käyttölämpötila-alue	-20 ... +60 °C
Varastointilämpötila-alue	-40 ... +85 ºC
Käyttökosteusalue	5 ... 95 % RH
Tehonkulutus (24V)	enintään 80 mA
Liitin	RP-SMA
Tuetut protokollat	Telnet, HTTP
Suojaus	WEP 64/128,WPA

Tiedonkeruumoduuli

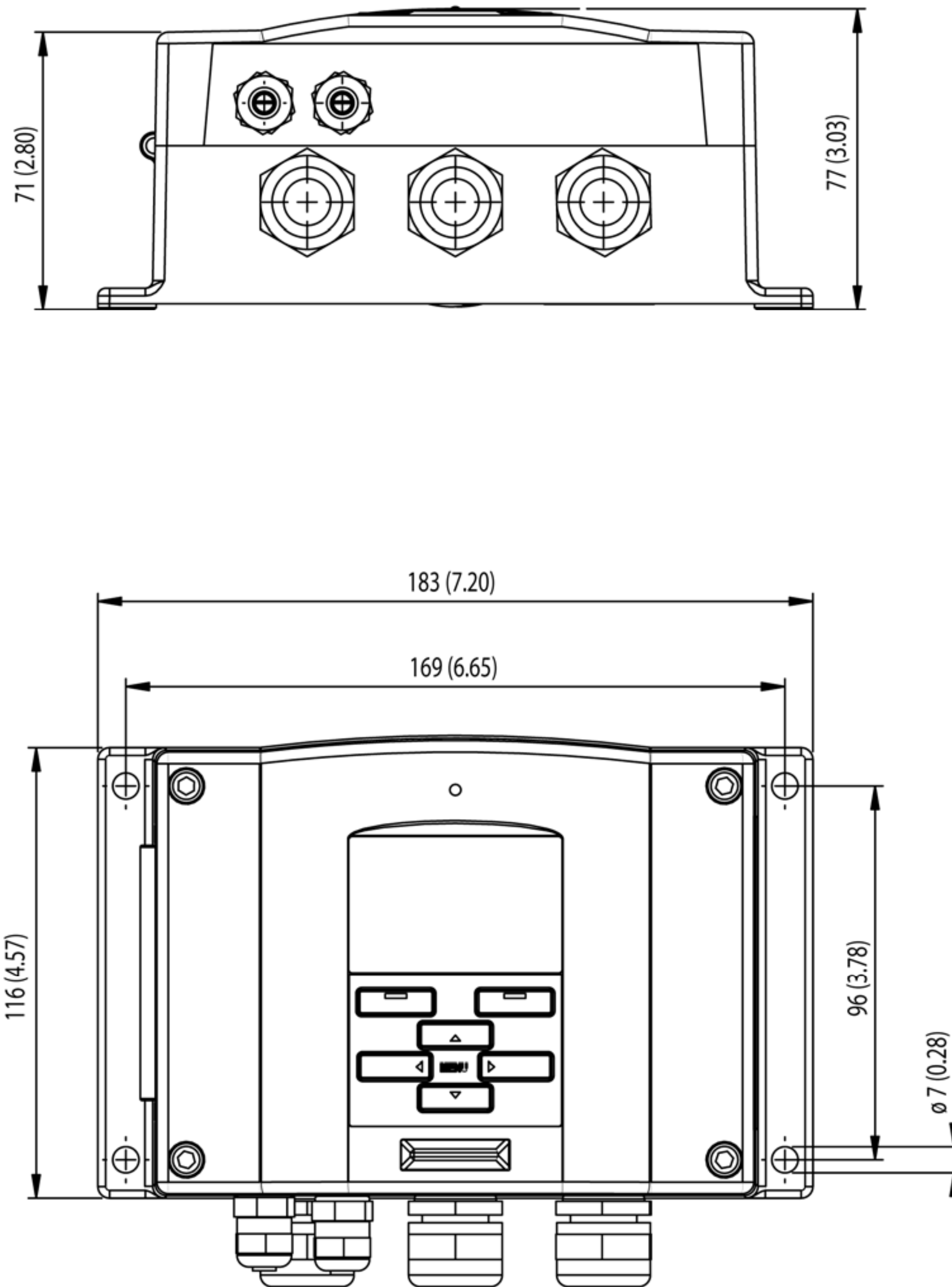
Käyttölämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Varastointilämpötila-alue	-55 ... +80 ºC
Tehonkulutus (24V)	enintään 10 mA
Tallennetut parametrit	enintään kolme, kullekin trendi/minimi/maksimi
Tiedonkeruuväli	10 s (kiinteä)
Suurin tarkastelujakso	noin 4 vuotta 5 kuukautta
Tallennettavia pisteitä	13,7 miljoonaa pistettä / parametri
Kellon tarkkuus	parempi kuin ± 2 min/vuosi
Akun kestoaika	
-40 ... +30 ºC	7 vuotta
+30 ... +60 ºC	5 vuotta

Lisävarusteet

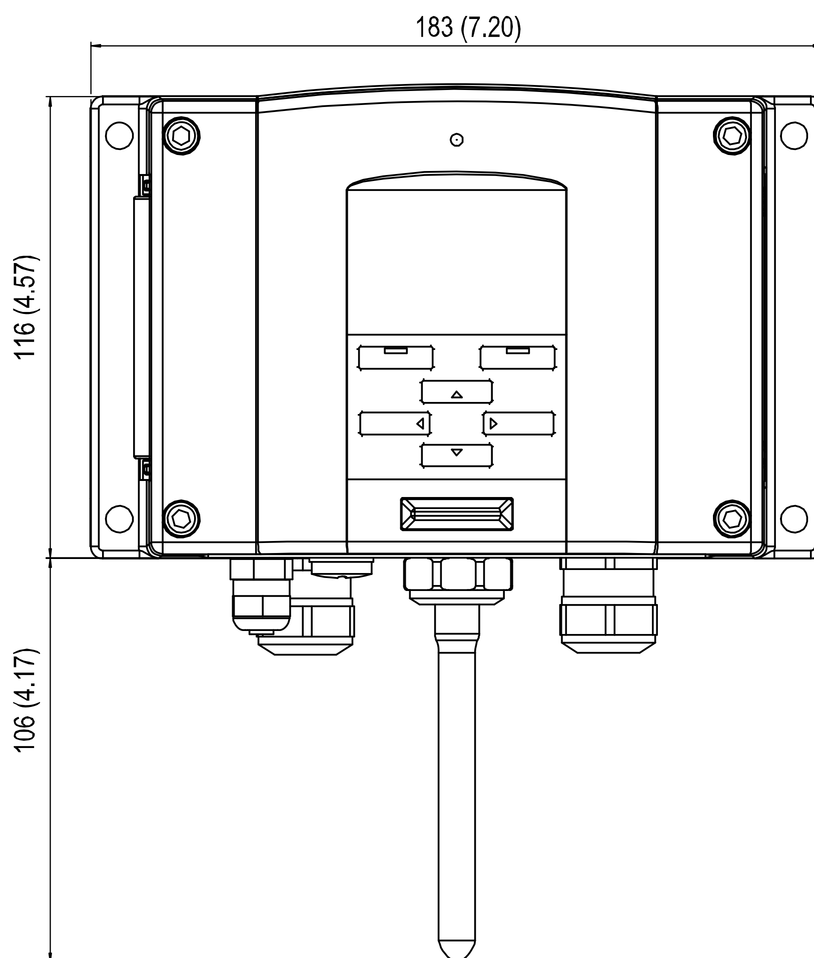
Kuvaus	Nimikekoodi
MODUULIT	
Relemoduuli	RELAY-1
Analogialähtömoduuli	AOUT-1
Eristetty RS484-moduuli	RS485-1
Tehonsyöttömoduuli	POWER-1
Galvaaninen eristysmoduuli	DCDC-1
ANTURIT	
HUMICAP180L2	HUMICAP180L2
PT100-anturi	10429SP
SUODATTIMET	
Suodatin ruostumatonta terästä	HM47453SP
LÄHETTIMEN KIINNITYSVARUSTEET	
Seinäasennussarja	214829
Tanko- ja putkistoasennussarja	215108
Sadesuoja ja asennussarja	215109
DIN-kiskokiinnikkeet ja asennuslevy	215094
MITTAPÄÄN KIINNITYSTARVIKKEET	
MMT332	
5 kappaleen O-rengastiivistesarja, koko 14,1 x 1,6	216026
MMT337	
Swagelok-kiinnikkeet 12mm:n mittapään 3/8":n ISO-kierteille	SWG12ISO38
Swagelok-kiinnikkeet 12mm:n mittapään 1/2":n ISO-kierteille	SWG12ISO12
Swagelok-kiinnikkeet 12 mm:n mittapään 1/2":n NPT-kierteille	SWG12NPT12
MMT338	
Liitinrunko ISO1/2, kiinteä rakenne	DRW212076SP
Liitinrunko NPT1/2, kiinteä rakenne	NPTFITBODASP
Näytteenottokammio ja Swagelok-liittimet	DMT242SC2
Palloventtiili ISO1/2 hitsauskiinnityksellä	BALLVALVE-1
Asennustyökalu	HM36854SP
Tulppasarja ISO 1/2	218773
KYTKENTÄKAAPELIT	
Sarjaliitäntäkaapeli	19446ZZ
USB-RJ45-sarjaliitäntäkaapeli	219685
MI70-liitäntäkaapeli ja RJ45-liitin	211339
LÄHTÖKAAPELIT 8-NASTAISELLE LIITTIMELLE	
Liitäntäkaapeli 5 m, 8-nastainen M12 (naaras), musta	212142
Liitin 8-nastainen M12 (naaras) ruuviliittimet	212416
Liitin, 8-nastainen M12 (uros), kaapeli ja sovitin	214806SP
LÄPIVIENTIHOLKIT	
Kaapeliläpivienti M20 x 1,5 8 ... 11 mm:n kaapelille	214728SP
Kaapeliläpivienti M20 x 1,5 11 ... 14 mm:n kaapelille	214729
Panssariputkiliitin M20x1,5 NPT1/2 panssariputkelle	214780SP
Tulppa M20x1,5	214672SP

Kuvaus	Nimikekoodi
WINDOWS-OHJELMISTOT	
Ohjelmistoliittymäsarja (MI70 Link + tietokoneen kaapeli)	215005
MUUT	
HMK15:n kalibrointiadapteri 12 mm:n antureille, joiden antureiden nastojen läpimitta on >7 mm	211302SP

Mitat (mm/tuuma)

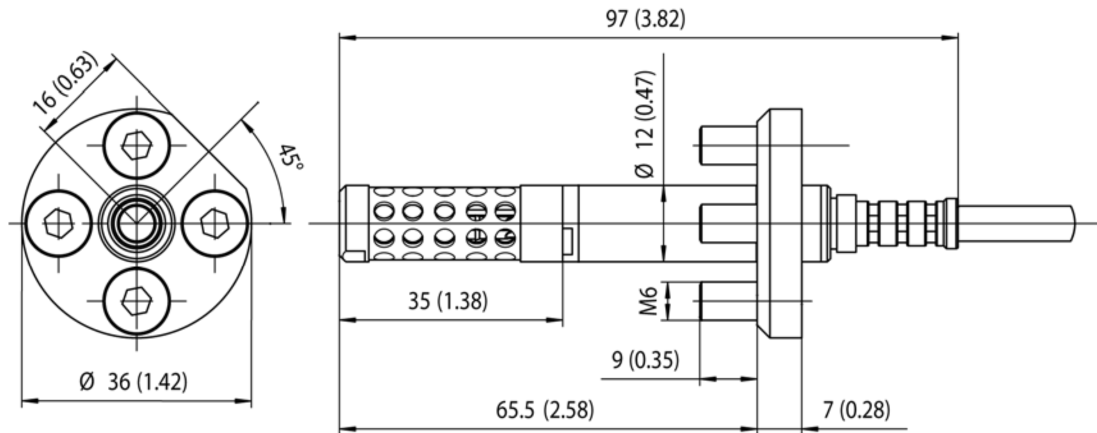


Kuva 67 Lähettimen rungon mitat



Kuva 68 WLAN-antennin mitat

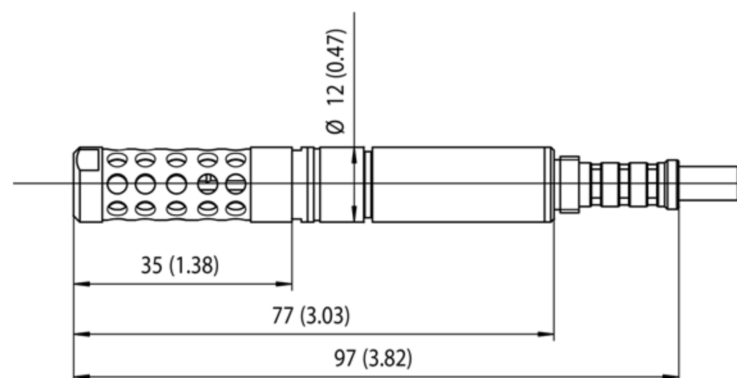
MMT332



0509-149

Kuva 69 MMT332-mittapään mitat

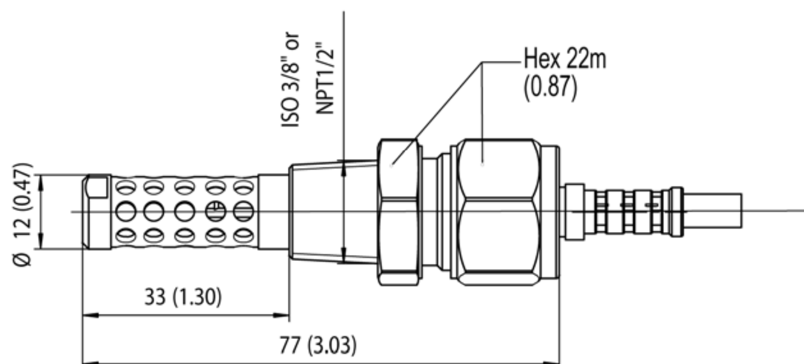
MMT337



0509-146

Kuva 70 MMT337-mittapään mitat

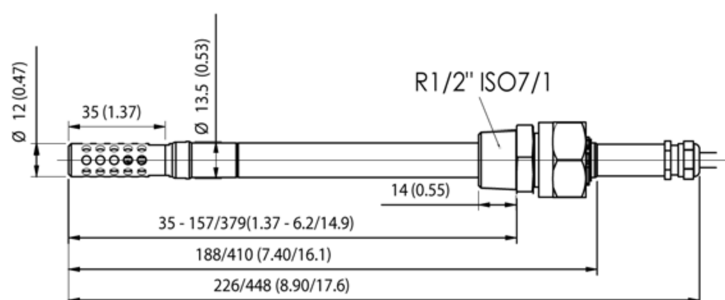
MMT337 ja Swagelok-liitin



0509-148

Kuva 71 MMT337-mittapää ja Swagelok-liitin (valinnainen), mitat

MMT338



0509-145

Kuva 72 MMT338-mittapää ja RST-suodatin (öljysuodatin), mitat



www.vaisala.com

